

TRAVAIL DU SERVICE DU PROFESSEUR ALBARRAN (HOPITAL NECKER)

LES FONCTIONS SEXUELLES ET LA PROSTATECTOMIE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Jeudi 9 juillet 1908 à 1 heure

PAR

EDMOND PAPIN

Ancien Interne de l'Hôtel-Dieu d'Angers

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

Aide d'Anatomie à la Faculté

Président M. ALBARRAN, professeur.

Juges. } MM. QUENU, professeur.
MARION, agrégé.
AUVRAY, agrégé.

*Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les
diverses parties de l'enseignement médical.*



PARIS
G. JACQUES, EDITEUR
14, RUE HAUTEFEUILLE, 14



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A MES PARENTS

A MON FRÈRE

LE DOCTEUR PAUL PAPIN

Professeur d'Histologie à l'Ecole d'Angers
Médecin en chef de l'Hotel-Dieu

A MES AMIS

A MES MAITRES DE L'ECOLE D'ANGERS

M. le Docteur LEGLUDIC, Directeur de l'Ecole de Médecine
d'Angers. MM. les Docteurs JAGOT, MAREAU, THIBAUT, TESSON,
M. le Docteur E. GOBLOT, Professeur à la Faculté des lettres de Lyon.

*A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX
ET LES LABORATOIRES DE PARIS*

M. le Docteur Ch. NÉLATON (*external*)
M. le Docteur BRUHL (*internat provisoire*)
M. le Professeur RECLUS (*internat 1^{re} année*)
M. le Professeur POZZI (*internat 2^e année*)
M. le Professeur GUYON (*internat 4^e année*)
M. le Professeur ALBARRAN (» »)

MM. les Docteurs GOSSET, LEGUEU, MAUCLAIRE, J. L. FAURE,
PROUST, P. DUVAL, DUJARRIER, BAUMGARTNER, ALGLAVE,
GUILLAIN et CASTAIGNE.

INTRODUCTION

C'est sur les conseils de notre maître, M. le professeur Albaran, que depuis deux ans nous avons commencé ce travail.

Le point de départ fut l'observation clinique des résultats si différents de la prostatectomie périnéale au point de vue sexuel. Pourquoi dans un cas l'érection est-elle conservée et pourquoi pas dans l'autre ? la technique suivie fut pourtant la même apparemment.

Pour l'éjaculation la section des déférents et des vésicules séminales l'explique aisément.

Nous n'avions en vue tout d'abord que la périnéale, mais les succès de la sus-pubienne justement au point de vue des fonctions sexuelles nous invitèrent à examiner aussi ces résultats et à les comparer à ceux de la périnéale.

En somme, la question peut se poser ainsi : quelle est la fonction de la prostate et quelle part revient à l'ablation de cet organe en tant que glande dans les troubles observés après les prostatectomies ?

C'est à l'observation clinique et à l'expérimentation qu'il faut s'adresser pour résoudre ce problème. Mais d'abord il nous semblait nécessaire de résumer l'état de nos connaissances sur les deux questions suivantes :

1° Anatomie et physiologie de la prostate telles que les ont faites les travaux modernes ;

2° Physiologie de l'érection et de l'éjaculation.

Pour remplir la première partie de ce programme nous avons exposé successivement l'anatomie macroscopique, l'anatomie

microscopique et le développement de la prostate chez l'homme. Nous avons étudié ensuite la prostate et les glandes annexes de l'appareil génital mâle dans les différentes classes de mammifères, enfin nous avons passé en revue les divers travaux publiés jusqu'à ce jour sur les fonctions sexuelles de la prostate.

La seconde partie : étude de l'érection et de l'éjaculation, est précédée d'un résumé anatomique de l'innervation nécessaire à la compréhension de l'exposé physiologique qui lui fait suite.

Dans la seconde moitié de ce travail nous avons distingué trois parties :

1^o Résultats de la prostatectomie au point de vue sexuel d'après les auteurs et d'après nos propres recherches : d'abord prostatectomie périnéale d'après 55 observations originales, puis prostatectomie sus-pubienne d'après les travaux publiés, car les documents personnels nous faisaient défaut à l'époque où fut écrit ce travail ;

2^o Expériences sur des chiens comprenant :

a) Prostatectomie sans ouverture de l'urètre pour voir ce que produit la simple extirpation de la glande ;

b) Curettage ou cautérisation de l'urètre après taille hypogastrique pour voir le résultat de la suppression de la muqueuse urétrale ;

3^o Etude des suites de prostatites ayant détruit la majeure partie de la glande.

En comparant les résultats anatomiques des expérimentations et des opérations sur l'homme et leurs résultats physiologiques nous avons pu proposer une hypothèse plausible pour expliquer certains troubles qu'on ne peut attribuer à la seule extirpation de la prostate.

Tel est le plan que nous avons suivi dans ce travail.

Nous ne nous dissimulons pas qu'il est fort incomplet et insuffisant sur bien des points. Nous avons plutôt soulevé que résolu des problèmes. C'est ainsi que les glandes annexes de l'appareil génital mâle, notamment les glandes urétrales et prostatiques sont actuellement de notre part l'objet de nouvelles études sur des animaux que nous n'avions pu nous procurer jusqu'ici.

De même l'observation que nous avons faite de l'apparente régénération de la glande après prostatectomie nous invite à poursuivre des recherches en ce sens.

Enfin nous avons entrepris, depuis l'époque où ce travail fut déposé pour le concours de la médaille d'or (janvier 1907) une nouvelle série de recherches, basée sur l'anatomie pathologique des hypertrophies prostatiques et sur le résultat des prostatectomies sus-pubiennes d'après le matériel aujourd'hui considérable de M. Albarran. Ce sera l'objet d'une étude prochaine, à laquelle notre maître nous a fait le grand honneur de nous associer.

PREMIÈRE PARTIE

ANATOMIE DE LA PROSTATE CHEZ L'HOMME

Avant de donner une description d'ensemble de la prostate d'après les auteurs et d'après les pièces que j'ai pu examiner, je passerai en revue les principaux travaux traitant de la prostate et accessoirement des autres glandes annexes de l'appareil génital mâle chez l'homme. Un certain nombre de ces travaux s'appuient en partie sur des matériaux fournis par des animaux mais leur but est d'éclaircir la structure de la prostate humaine.

La prostate est connue depuis longtemps des anatomistes, mais rattachée plutôt par eux à l'appareil urinaire. C'est Winslow le premier qui la compara à une châtaigne, comparaison devenue classique. Avant Vésale, dit Cruveilhier, on décrivait la prostate comme formant deux corps distincts sous le nom de parastates, à cause de son apparence bilobée. Chaussier la décrit sous le nom de ganglion glandiforme. De Graaf la compare pour son volume à une grosse noix. C'est Morgagni enfin qui le premier a décrit l'utérus mâle sous le nom de sinus.

Le lobe moyen a été décrit pour la première fois en 1806 par sir Evérard Home, à la Société royale de Londres ; Morgagni et Hunter ne le connaissaient pas, non plus que Winslow et Haller ; ce dernier disait même que « la glande prostate n'a point l'apparence lobulaire » et qu'elle ne forme qu'un tout. Nous verrons plus loin que la description de Home n'est exacte qu'en partie, elle n'a pas du reste été acceptée aussitôt et deux camps

se sont formés parmi les anatomistes, les uns admettant, les autres n'admettant pas l'existence du lobe moyen.

L'anatomie topographique et chirurgicale a donné lieu à toute une littérature que nous nous abstenons d'énumérer ici, ayant plutôt en vue la structure de l'organe : on trouvera sur ces questions qui sont liées intimement à l'étude du périnée et du petit bassin une bibliographie très complète dans les travaux de Holl, Hogge, Kalischer et dans le traité de Waldeyer « das Becken ».

Les traités d'anatomie ou d'histologie donnent en revanche assez peu de détails sur la structure intime de la prostate, dans nos classiques français, notamment Sappey, Poirier et Charpy, Testut, on ne trouve que des données assez élémentaires ; il en est de même du reste des classiques étrangers, sauf Henle et Kölliker et plus récemment Eberth dans l'anatomie de Bardeleben.

Mais il existe de nombreux travaux spéciaux.

L'embryologie de la prostate a été étudiée par Tourneux dans plusieurs publications par Mihalkovics dans ses recherches sur l'appareil génito-urinaire des amniotes et par Cadiat. Plus récemment Pallin a apporté une contribution importante à l'histoire du développement de la prostate et des vésicules séminales ; Herzog a aussi étudié le développement de l'urètre mâle et de ses annexes, enfin A. von Lichtenberg étudie dans un travail récent le développement du canal uro-génital et de ses glandes.

L'évolution de la prostate chez le chien et l'homme a été exposée de la naissance jusqu'à l'âge adulte et chez le vieillard par E. Regnaud (1891-1892).

Les études d'ensemble sur la morphologie de la prostate sont nombreuses.

Thompson (1857) examine un grand nombre de cadavres : il conclut dans ce travail à la non-existence du troisième lobe de Home.

Pettigrew, Bell, Sabatier, Shaw ont surtout décrit la structure grossière de l'organe et la disposition de ses fibres musculaires.

Harrisson reprenant l'opinion d'Ellis étudie surtout la prostate

au point de vue musculaire : il considère la glande comme très accessoire.

De bonnes descriptions d'ensemble sont données par Mansell Moulin (1893), Dixon (1900), J.-B. Murphy (1902), Crandon (1904). On trouve également dans les travaux d'Albarran et Hallé, Albarran et Motz (1898) et Michel (*th.* 1898) quelques données intéressantes. Mais il faut signaler particulièrement les travaux classiques de Griffiths épars dans le *Journal of anatomy*, dans lesquels l'auteur s'occupe des transformations de la prostate chez l'homme et chez les animaux, suivant l'âge, les saisons et à la suite de diverses opérations, et les diverses publications de Walker sur l'anatomie et la physiologie de la prostate (l'article des « *archiv. f. anatomie* » contient seul les planches originales).

Des détails plus précis sur les diverses parties de l'organe se trouvent pour le tissu glandulaire dans les travaux de Launois (1885), Oudemans (1892), Disselhorst (1897-1904), Steinach (1894), Svethin (1897), Zimmermann, dans ses études sur quelques glandes et épithéliums (1898), Athanassow qui a étudié l'atrophie de la prostate, Maziarsky (1901) et Oscar Weski qui a apporté une importante contribution à l'anatomie fine de la prostate (1904), Schlachta (1904), Razzoboni (1905), G. Lioni qui étudie le processus sécrétoire.

Antonini (1897) et Cosentino (1905) décrivent le tissu élastique de l'organe et Lusena (1895) le tissu musculaire lisse.

Signalons les recherches sur l'utricule prostatique : celles de Rüdinger déjà anciennes et classiques, celles de Walker et de Jacques.

Félix (1901), Porosz (1906) étudient les canaux éjaculateurs et leurs rapports avec la prostate.

Pour l'étude des vaisseaux on consultera sur les artères Farabeuf, sur les veines, Ziégler (1893) et Farabeuf, sur les lymphatiques, Walker (1899), Stahr (1899), Bruhns (1904), Caminiti (1905), Cunéo et Poirier.

Sur les nerfs, Timofeiev (1896), Reinert, Gentès (1904).

Enfin Kölliker, Stilling, Bering, Buxmann, Posner et Rappoport ont examiné la sécrétion prostatique.

Configuration extérieure. La prostate est une masse musculoglandulaire de forme conique à sommet inférieur, aplatie d'avant en arrière. Ses bords sont partout arrondis : son aspect et son volume la font comparer à une châtaigne. Elle est traversée par l'urètre, qui s'engage dans son épaisseur un peu au-dessous de son orifice vésical. Mais l'urètre est situé excentriquement dans la masse prostatique de telle sorte que la plus grosse partie de la glande est derrière, tandis que devant l'urètre il n'y a qu'une petite portion qui peut même faire défaut.

On distingue à la prostate une face supérieure, face vésicale ou base, une face antérieure ou pubienne, une face postérieure ou rectale et deux bords larges et arrondis, enfin l'extrémité inférieure est ordinairement appelée bec ou apex.

La face antérieure, courte, presque verticale regarde directement la symphyse des pubis dont elle est séparée seulement par un espace logeant le soi-disant plexus de Santorini. Nous verrons plus loin qu'elle est tapissée par le sphincter strié de l'urètre.

La face postérieure est plus allongée, elle répond à l'ampoule rectale. Dépouillée des formations fibreuses qui l'enveloppent elle apparaît lisse et bombée sur les côtés, séparée en deux gros lobes par un sillon médian. Ce sillon vient mourir en bas du côté du sommet de la prostate, en haut au contraire il s'accuse et s'élargit déterminant sur le bord postéro-supérieur une large encoche, appelée incisure prostatique. Si on a eu soin de couper les canaux éjaculateurs à leur entrée dans la glande et de bien disséquer la capsule périprostatique, on a alors sous les yeux la figure classiquement décrite du cœur de carte à jouer.

Des deux bords latéraux larges et arrondis peu de chose à dire : séparés du muscle releveur de l'anus par les aponévroses et plexus latéraux de la prostate, ils ne sont séparés des faces antérieure et postérieure que par des bords arrondis.

La partie inférieure, sommet ou bec de la prostate est en réalité « mousse et même légèrement échancrée à concavité antérieure » (Albarran).

Reste la paroi supérieure ou base : c'est sur elle que nous voulons insister parce qu'elle est ordinairement mal décrite dans les auteurs classiques.

Testut lui décrit : une zone antérieure répondant au col de la vessie, une zone moyenne ou lobe moyen, une zone postérieure ou dépression logeant la pointe des vésicules séminales et les canaux éjaculateurs.

Pour bien voir cette base de la prostate, il faut enlever la vessie en coupant les fibres musculaires qui réunissent les deux organes, puis enlever les vésicules séminales et couper les canaux éjaculateurs aussi ras que possible de façon à bien mettre à jour la dépression qui les loge.

On voit alors que cette dépression transversale profonde, qui n'atteint pas tout à fait les bords latéraux sépare la base en deux régions distinctes : un bord postérieur assez mince, échancré à sa partie moyenne par l'échancrure prostatique, ce qui forme une figure semblable à un trèfle ; une région antérieure plus large qui présente un versant postérieur répondant aux voies séminales, un versant antérieur répondant au col de la vessie et un bord supérieur répondant au fond de la vessie, immédiatement derrière le col. Deux légères dépressions parties de la profonde dépression transversale et se dirigeant en avant subdivisent cette région antérieure en une saillie médiane plus ou moins marquée encore appelée lobe médian, et deux parties latérales.

On voit que la base de la prostate est une région entièrement située en arrière de l'urètre : en avant d'elle se présente la coupe de l'urètre, entouré par le sphincter et les fibres longitudinales venant de la vessie. Il n'y a rien devant l'urètre.

Les rapports de la glande ont été bien étudiés tant en France qu'à l'étranger, au point de vue de l'anatomie chirurgicale. Aussi nous n'insisterons pas sur cette partie ; nous voulons seulement décrire la capsule prostatique, et les rapports intimes de la glande avec la vessie, l'urètre, les canaux éjaculateurs, cette étude étant indispensable pour comprendre la structure de la prostate.

Qu'est-ce que la capsule prostatique ? C'est l'ensemble des lames fibreuses qui constituent la loge de la prostate, loge

ouverte en haut du côté de la vessie : mais de capsule proprement dite, il n'y en a point, quand on a isolé la prostate de sa gaine aponévrotique on constate que sa base adhère fortement au col de la vessie et aux vésicules séminales, et que ni en avant, ni en arrière, ni sur les côtés, il n'y a de lame isolable pouvant être considérée comme une capsule propre de l'organe.

Le terme de loge prostatique, employé notamment par R. Proust est donc préférable. Cette loge est constituée en arrière par l'aponévrose prostatopéritonéale de Denonvilliers sur les côtés par les aponévroses latérales de la prostate, en avant par une lame dite pré-prostatique, en bas par l'aponévrose moyenne du périnée.

L'aponévrose prostatopéritonéale continuant en haut le feuillet supérieur de la gaine du transverse profond, gagne la base de la prostate et se dédouble pour engainer les vésicules séminales et la portion terminale des déférents avant d'atteindre le cul-de-sac recto-vésical du péritoine. Cette lame adhère fortement à la prostate sur la ligne médiane, elle peut s'en décoller sur les côtés ; au contraire sa face postérieure est séparée du rectum par un tissu cellulaire lâche facilement décollable au doigt comme l'ont montré Zuckerkandl, Quénu et Hartmann, R. Proust.

Les lames latérales font partie de ce système antéro-postérieur de formations fibreuses, qui venues du sacrum, enserrant successivement le rectum et la prostate pour gagner en avant la face postérieure des pubis. Ces lames sont en réalité dédoublées, contenant entre leurs deux feuillets les grosses veines périprostatiques, aplaties sur les préparations cadavériques : le feuillet interne est en rapport avec le tissu glandulaire, il lui adhère assez fortement pour que le décollement au doigt en soit rendu difficile.

La lame pré-prostatique est un mince feuillet qui partant de la face superficielle de l'aponévrose moyenne dans sa portion pré-urétrale (ligament transverse du pelvis) se réfléchit au-devant de la glande et du muscle sphincter urétral qui la tapisse à ce niveau : cette lame sépare ainsi la prostate du confluent veineux décrit sous le nom défectueux de plexus de Santorini.

En bas la limite de la loge est formée par l'aponévrose moyenne du périnée : en réalité il n'y a là que l'orifice urétral et ce n'est

qu'approximativement qu'on peut dire que la loge prostatique est cubique ; comme la glande qu'elle contient et dont elle épouse à peu près les contours, la loge est conique à sommet inférieur tronqué.

Cette description est celle que donnent MM. Albarran et Motz dans leur travail sur l'anatomie macroscopique de l'hypertrophie de la prostate ; c'est celle que donne R. Proust dans ses divers travaux.

Mais y a-t-il une capsule vraie, autre que cette loge aponévrotique ? C'est l'anatomie pathologique qui vient ici embrouiller la question.

Lorsque Freyer par la voie sus-pubienne eut fait ses premières prostatectomies, il crut qu'il enlevait la prostate avec sa capsule. En réalité il n'enlevait pas la loge prostatique, ce qu'il n'a jamais proclamé précisément, mais il se forme dans le cas d'hypertrophie prostatique au-dessous de la loge de la glande une fausse capsule (Albarran et Motz) qui provient du tassement du tissu musculo-conjonctif qui limite la prostate et des culs-de-sac les plus externes de la glande.

Les opérateurs passent-ils en dedans ou en dehors de cette capsule dans la prostatectomie sus-pubienne : c'est là un point très discuté. Il semble cependant aujourd'hui hors de doute qu'ils passent bien entre cette pseudo-capsule et la tumeur prostatique. Guthbert Wallace a fait à ce sujet deux études intéressantes dans le *British Med. Journal*, la première en 1902, la seconde en 1904. On trouvera le premier analyse et commenté dans le *Traité de la prostatectomie* de R. Proust. Quand au second, postérieur à cet ouvrage, voici quelles en sont les conclusions :

1^{re} La forme habituelle de l'hypertrophie de la prostate est une forme adénomateuse ;

2^{re} Le tissu adénomateux peut entourer l'urètre ou former des masses sur les parties latérales de cet organe ou derrière l'urètre ou dans ces trois portions ;

3^{re} Les parties enlevées peuvent consister en masses adénomateuses des parties latérales ou en une formation adénomateuse entourant complètement l'urètre ;

4° On laisse toujours en arrière une enveloppe nette, lamellée contenant du tissu glandulaire dérivé d'une expansion de la partie externe de l'organe ;

5° La quantité d'enveloppe laissée sur la surface de la tumeur après ablation dépend de la profondeur à laquelle le doigt qui énuclée clive les enveloppes ;

6° Le fascia recto-vésiculaire (aponévrose de Denonvilliers) n'est pas ouvert, ni le plexus veineux prostatique endommagé ;

7° Quoiqu'il soit possible d'enlever un petit adénome du centre ou de la partie latérale de la prostate sans endommager notablement l'urètre, cependant ce canal est enlevé *in toto* quand les tumeurs adénomateuses sont extirpées dans leur enveloppe et les parois latérales viennent également adhérentes aux adénomes pour peu que ceux-ci soient d'un volume un peu considérable. »

C. Wallace ajoute qu'on pourrait appeler capsule chirurgicale l'enveloppe formée aux dépens de la prostate par le développement des adénomes. « C'est une formation pathologique qui représente plus que la portion externe non glandulaire à laquelle M. Shattock a donné le nom de cortex. »

Motz et Percarnau dans leur travail récent soutiennent encore plus nettement cette opinion. Pour eux dans l'hypertrophie, la glande prostatique reste presque intacte, elle est tassée et repoussée vers la périphérie par les adéno-myomes.

La comparaison de Freyer entre la structure de la prostate et celle d'une orange ne saurait être admise à l'état normal.

Il distingue comme on sait la gaine qui serait la peau de l'orange et la capsule vraie qui serait la mince pellicule enveloppant la pulpe. Cette interprétation n'est pas exacte : il n'y a qu'une gaine épaisse formée par les parois de la loge et le tissu prostatique tassé contre et devenu adhérent, et il reste autour des parties enlevées une mince pellicule due au clivage plus ou moins profond de cette gaine prostatique.

Quelques auteurs pourtant continuent à décrire à l'état normal la capsule propre adhérent à la glande et la loge prostatique.

Dans un travail récent Razzaboni s'exprime ainsi : « La première (capsule propre) apparaît histologiquement comme une

membrane enveloppant la prostate, constituée de fibres conjonctives et musculaires lisses : en avant, ces fibres se réfléchissent d'avant en arrière pour se jeter sur les parois de l'urètre, formant de chaque côté un revêtement distinct, tandis qu'en arrière elles s'entrecroisent d'un côté à l'autre, séparées de l'urètre par toute l'épaisseur du tissu prostatique rétro urétral. De cette capsule partent des travées qui, se jetant sur les parois urétrales, divisent la prostate en lobules.

En arrière et sur les côtés, la capsule revêt donc intimement la glande, tandis qu'en avant elle marque la division entre les lobes, établissant l'indépendance anatomique de chacun d'eux.

Cette description est excellente, mais pourquoi donner le nom de capsule à ce que tout le monde appelle le stroma de la glande ? une capsule non dissécable et qui se prolonge tout autour des lobules ne peut vraiment recevoir ce nom.

Razzaboni ajoute que la capsule propre est unie à la loge, par des travées fibro-musculaires qui circonscrivent des vaisseaux, surtout des veines. Mais les veines sont dans le dédoublement des lames périprostatiques. Confond-il donc le feuillet interne de ces lames avec la capsule propre ? En tous cas sa description n'est pas faite pour éclaircir la question.

Nous pouvons conclure de cette longue digression qu'une capsule propre ne peut être décrite que par les chirurgiens qui ont affaire à des glandes hypertrophiées, mais non par les anatomistes qui considèrent la glande normale.

Voyons maintenant les rapports de la glande avec la vessie. Ils ont été bien étudiés par Albarran et Motz.

Ces auteurs ont montré que la prostate ne s'étend pas au-dessous du trigone. Il y a naturellement tout autour du col une zone d'adhérences puisque la musculature vésicale se continue avec la musculature de l'urètre prostatique. Mais au delà la vessie ne repose sur la prostate qu'au niveau de la partie supérieure des lobes latéraux, de chaque côté de la ligne médiane : cette zone de contact est une simple bande longue de 12 à 13 millimètres et s'étendant en arrière et en dehors. Or cette zone est située de chaque côté, en dehors du bord correspondant du trigone. Au

contraire la partie moyenne de la base prostatique n'est en contact avec l'aire du trigone que tout à fait en avant, immédiatement derrière l'orifice du col ; on trouve là les quelques lobules préspermatiques qui hypertrophiés formeront le lobe médian. En arrière les canaux éjaculateurs, les canaux déférents et la pointe des vésicules séminales séparent la base prostatique de la base vésicale.

Cette description nous a paru exacte dans les pièces que nous avons pu examiner.

Walker a récemment étudié de nouveau ces rapports. D'après lui la zone prostatique de contact avec la vessie serait un ovale à grand axe transversal, il admet pourtant que la plus grande dimension est un rayon partant du méat pour aller en dehors et en arrière, ce qui rappelle la description d'Albarran et Motz : d'ailleurs la projection donnée par Walker comprend la base de l'organe dans son ensemble et non la topographie du tissu glandulaire seulement : il fait en outre remarquer que la description qu'il donne n'est qu'une moyenne, mais qu'il y a de nombreuses variations suivant les sujets.

Walker a pratiqué une série de coupes antéro-postérieures de la prostate et de la base de la vessie partant de la ligne médiane et s'éloignant en dehors ; on peut ainsi se rendre mieux compte des rapports du tissu glandulaire avec la vessie et voir que le contact est surtout intime un peu en dehors de la ligne médiane.

On voit qu'en somme à l'état normal les rapports entre la vessie et la prostate sont peu étendus, qu'on essaie sur un sujet normal d'énucléer la prostate par la vessie au moyen de l'incision de Freyer et l'on verra que c'est à peu près impossible ; il faut pour que l'opération de Freyer devienne possible que l'hypertrophie soit venue modifier les rapports de la prostate avec la vessie. MM. Albarran et Motz dans leur travail insistent sur les changements apportés par l'augmentation de volume de la glande ; ils montrent notamment que le bas-fond commence immédiatement en arrière du col et répond non pas au trigone, mais seulement à la partie antérieure du trigone. Nous n'insisterons pas sur ce

point, renvoyant au travail ci-dessus (*Annales des maladies des organes génito-urinaires*, juillet 1902).

Au sortir de la vessie l'urètre traverse la glande prostatique, laissant en arrière de lui la plus grosse partie de cet organe. C'est la première portion ou portion prostatique de l'urètre. Sa longueur est en moyenne chez l'adulte de 2 cm. 5. Il est un peu plus large à sa partie moyenne et constitue là une des dilatactions du canal urétral. Son calibre maximum serait de 12 à 15 mm. d'après Finger ; mais cet auteur compte sur l'élasticité du canal : en réalité sur les moulages avec des alliages métalliques on trouve seulement 11 mm. 3 en moyenne.

La façon dont l'urètre traverse la prostate mérite d'être étudiée.

En général la masse principale de la prostate est en arrière de l'urètre : c'est une anomalie que la présence d'un segment prostatique important en avant de l'urètre : la prostate entoure l'urètre en arrière et sur les côtés, pourtant il y a eu avant un isthme pré-urétral. Dans la grande majorité des cas cet isthme est musculaire et conjonctif, et l'on ne trouve là que peu de glandes et intra-sphinctériennes.

Si l'on prend la masse prostatique dans son ensemble on peut dire que dans les trois quarts supérieurs l'urètre est plus près de la face antérieure sur les coupes, dans le quart inférieur il est à peu près au milieu, enfin en arrière de ce milieu tout à fait au sommet.

A l'époque des tailles périnéales on mesura avec soin les différents rayons séparant l'urètre de la superficie de la prostate.

Sur une coupe de prostate d'adulte passant par le quart supérieur de la glande, Testut donne les chiffres suivants :

Rayon médian antérieur	4 mm.
Rayon médian postérieur.	18 —
Rayons transverses.	16 —
Rayons obliques en dehors et en arrière . . .	24 —

On voit qu'ici l'urètre chemine à l'union du 1/5 antérieur avec les 4/5 postérieurs.

Lorsqu'on incise l'urètre prostatique au niveau de sa paroi

antérieure, on découvre sa paroi postérieure qui présente une saillie oblongue et médiane, large à sa partie moyenne, effilée à ses extrémités : c'est le *colliculus seminalis* ou *verumontanum*. Il mesure environ 3 mm. de hauteur dans sa région moyenne, en haut il se prolonge jusqu'au col de la vessie vers le lobe moyen par une crête longitudinale appelée crête urétrale ; en bas il se continue par un repli analogue qui se bifurque constituant ce qu'on appelle les freins du *verumontanum*, qui vont se terminer au niveau de la portion membraneuse.

Au sommet du veru, une fente mince et allongée suivant l'axe du canal conduit dans l'utricule prostatique ou vagin mâle.

De chaque côté deux petits orifices arrondis indiquent l'embouchure des canaux éjaculateurs.

Enfin plus en arrière débouchent les orifices punctiformes des canaux excréteurs de la prostate. « Quand Riolan a fixé à 3 le nombre des orifices des conduits excréteurs de la prostate, il est tombé dans une grossière erreur, dit Jarjavay. De Graaf qui en a trouvé 90 quelquefois chez le chien, n'en a jamais vu moins de 10 chez l'homme. Winslow porte leur nombre à 4, 5, 6 ; Duverney à 8 ou 10 ; Lieutaud à 10 ou 12 ; Bichat et M. Mercier entre 7 et 15. Je ferai remarquer qu'il est toujours pair, et qu'il ne faut pas confondre ces orifices avec ceux des glandules de la membrane muqueuse. Les deux ouvertures qui sont situées en arrière de la caroncule, sur les côtés de la ligne médiane sont constantes ; quant à celles qui sont situées à droite et à gauche de la crête je n'en ai jamais trouvé moins de 7 de chaque côté. C'est donc au chiffre 16 que devrait être porté le nombre des conduits ou lobules prostatiques ».

Sappey fait remarquer que les conduits prostatiques débouchent souvent dans des dépressions ou fossettes au fond desquelles on peut à l'aide de la loupe apercevoir l'orifice de 3 ou 4 canalicules. Il estime leur nombre à 45 ou 50 et même davantage.

Ce qui est surtout important à connaître c'est la topographie générale de ces orifices. Tout d'abord les auteurs s'accordent pour reconnaître l'existence des deux orifices principaux que

décrit Jarjavay. Quant aux autres, en nombre variable, ils forment de chaque côté du verumontanum deux rangées à concavité interne, quelques orifices se trouvent encore sur les parois latérales, mais il n'y en a aucun sur la paroi antérieure.

Existe-t-il des orifices spéciaux pour le lobe moyen, c'est-à-dire pour cette portion de la glande située entre les canaux éjaculateurs et l'urètre? Griffiths, dans ses intéressantes recherches sur la prostate les décrit de la façon suivante : « J'ai trouvé chez un certain nombre d'individus de n'importe quel âge qu'il y a de nombreux orifices de canaux prostatiques dans la portion de l'urètre située entre l'extrémité supérieure du verumontanum et le col de la vessie, en plus des séries linéaires habituelles, situées de chaque côté dans les sinus prostatiques. Dans certains cas ces orifices sont très nombreux, faciles à découvrir et arrangés d'une manière plus ou moins concentrique. Quand on presse sur la partie médiane de la prostate, derrière le verumontanum, on peut voir la sécrétion sortir de ces orifices. J'ai pensé que des canaux s'ouvrant de cette façon venaient probablement de cette portion de la glande appelée le lobe médian ou troisième lobe ».

Ces orifices que décrit Griffiths sont ceux de la portion qu'Albarran décrit sous le nom d'agglomération sous-cervicale ; mais en général ces orifices sont très petits et on comprend que dans certains cas Griffiths ne les ait pas trouvés. Si l'on considère ces orifices comme de même valeur que les pertuis plus gros entourant le verumontanum, alors on n'a plus le droit de dire qu'ils n'existent pas à la paroi antérieure de l'urètre, car là aussi on trouve des glandes, bien que peu développées.

Au sommet du verumontanum s'ouvre l'utricule prostatique. Cette formation, si intéressante au point de vue embryologique n'a pas été sans exciter la curiosité des anatomistes : les noms multiples qu'il a recus suffisent à en témoigner : sinus prostaticus (Morgagni, 1762) ; uterus masculinus (Weber, 1836) ; corpus utricularum Weberi (Leuckart, 1847) ; vagina masculina (Thiersch, 1852).

Nous reviendrons sur son étude embryologique quand nous

exposerons les données actuelles sur le développement de la prostate.

L'utricule prostatique est piriforme et allongé, il commence par un orifice étroit en fente auquel fait suite un canal étroit puis une partie élargie dans l'ensemble, il est oblique en haut et en arrière entre les deux canaux éjaculateurs.

Sa longueur est d'environ 1 mm. et sa largeur de 10 à 12 mm.

Quelquefois l'utricule s'étend jusqu'aux limites de la prostate de sorte que son fond apparaît à la base de la prostate entre les deux canaux éjaculateurs. Il s'agit alors d'une malformation, d'un véritable utérus mâle et non plus seulement vagin mâle.

Normalement les parois de l'utricule prostatique sont en contact et limitent une fente. Il arrive quelquefois que l'orifice vient à s'obturer; la sécrétion retenue dilate le petit utricule et forme alors un kyste (kyste de l'utricule prostatique par rétention).

Il nous reste à indiquer les rapports des canaux éjaculateurs avec la prostate. Nous insisterons un peu sur ce point qui offre un grand intérêt au point de vue qui nous occupe spécialement.

Le canal éjaculateur est la portion terminale du canal déférent étendue depuis l'embouchure de la vésicule séminale jusqu'à l'orifice situé au niveau du colliculus seminalis de chaque côté de l'utricule mâle.

A partir du confluent de la vésicule séminale et du déférent, le canal éjaculateur pénètre dans le hile de la prostate: les deux canaux convergent en avant. La réunion du canal déférent et de la vésicule séminale est d'abord purement extérieure, la lumière des deux canaux restant séparée, il en résulte que la longueur du canal éjaculateur varie suivant que l'on considère la fusion extérieure ou intérieure des deux canaux.

Il y a analogie avec le cholédoque. Dans le premier cas (fusion extérieure) le canal mesure 19 mm. de longueur, dans le second cas (fusion intérieure) 16 mm. seulement.

Le canal éjaculateur augmente d'épaisseur de son origine vers sa terminaison. Sur une coupe transversale il a une forme ova-

laire à grand axe dirigé de dedans en dehors et d'avant en arrière.

La lumière du canal est de 0 mm. 8 de diamètre immédiatement à l'union du canal déférent avec la vésicule séminale, il se rétrécit ensuite n'ayant plus que 0 mm. 3, se dilate à nouveau, pour se rétrécir encore et déboucher dans le sinus prostatique par un orifice qui mesure seulement 0 mm. 2 de diamètre. Félix auquel nous devons ces mensurations précises (*Anatomische Hefte*, Heft, 54, 1901) appelle la première dilatation du canal « sinus ejaculatorius ».

Le canal déférent s'abouche obliquement sur l'axe longitudinal du canal éjaculateur qui continue directement l'axe de la vésicule séminale.

La paroi du canal éjaculateur présente un certain nombre de gros diverticules de la muqueuse bien étudiés par Félix. Généralement au nombre de 4 ou 5, ils siègent sur le tiers supérieur ou sur le tiers moyen du conduit ; il y a d'autres diverticules plus petits, ils relèvent de l'étude microscopique du canal.

La muqueuse présente des plis longitudinaux parallèles à l'axe du conduit.

A leur origine les canaux éjaculateurs sont situés hors de la prostate, entre la base de cette glande et le fond de la vessie, mais presque aussitôt ils s'enfoncent dans la prostate et cheminent très près l'un de l'autre, sans s'accoler tout à fait ; en bas ils sont séparés par l'utricule prostatique. Ils sont enveloppés ainsi que l'utricule dans une gaine commune. En avant des canaux éjaculateurs se trouve un amas de tissu glandulaire prostatique qui le sépare de l'urètre. Si l'on fait une coupe horizontale à la partie supérieure du verumontanum on voit de chaque côté de l'urètre la masse des lobes latéraux de la prostate, et derrière l'urètre une bande de tissu prostatique qui rejoint les masses latérales ; cet isthme passe entre l'urètre en avant, les canaux éjaculateurs et l'utricule mâle enveloppés dans une gaine commune en arrière. Dans l'ensemble les deux masses latérales et l'isthme qui les unit forment un fer à cheval à concavité antérieure embrassant l'urètre.

Sur une coupe verticale cette petite portion pré-spermatique apparaît comme un coin à base supérieure, à bord antérieur urétral, à bord postérieur spermatique.

En arrière il n'y a pas une couche aussi constante de tissu glandulaire.

Razzaboni décrit et figure une série de coupes chez un fœtus de 8 mois où l'on voit sur presque toute la longueur des canaux du tissu glandulaire en avant et sur les côtés tandis qu'en arrière d'eux n'existe que le feuillet postérieur de leur gaine musculo-conjonctive.

Dans deux autres cas de Razzaboni (*La clinica chirurgica*, n° 11, 1903) il s'agit d'un enfant et d'un adulte normal. On voit alors les canaux éjaculateurs plongés dans le tissu glandulaire qui les entoure de toutes parts. Cependant même dans ces cas les canaux restent bien isolés du reste de la glande grâce aux fibres musculaires propres qui les entourent, et ne font pas corps avec le reste du stroma.

Dans les cas pathologiques cette individualité des éjaculateurs est moins nette, ils paraissent soudés au reste de la glande ; leur paroi a perdu sa structure normale et a contracté des adhérences avec le reste du tissu prostatique.

Nous reviendrons sur ces rapports des éjaculateurs en étudiant l'état des canaux éjaculateurs après les prostatectomies, leur conservation possible dans certains cas, à laquelle certains auteurs attachent une importance peut-être exagérée.

Ces quelques points d'anatomie macroscopique étant fixés nous allons maintenant commencer l'étude de la prostate au point de vue histologique.

Structure de la prostate. — L'anatomie fine de la prostate est loin d'être clairement exposée dans la plupart des classiques. Bien des points sont encore obscurs ou contestés : disposition et groupement des glandes, trajet de leurs canaux excréteurs, structure intime de ces glandes, enfin rapports du stroma et des glandes avec la musculature de l'urètre. Ajoutons que certaines formations ou concrétions sont encore mal expliquées. Afin de

mettre un peu d'ordre dans cette étude nous procéderons de la façon suivante :

1^o Examen de coupes horizontales de la prostate ;

2^o Examen de coupes sagittales parallèles au plan médian ;

3^o Etude du tissu musculaire lisse et strié ;

4^o Etude du tissu glandulaire, nature des glandes, examen de l'épithélium. Explication de certaines formations pathologiques ;

5^o Etude du tissu conjonctif.

La structure des canaux éjaculateurs, celle du verumontanum et de l'utricule mâle feront l'objet d'une description particulière.

Cette étude analytique sera ensuite complétée par le développement des glandes prostatiques qui nous permettra de bien comprendre la disposition de l'organe chez l'adulte. Nous l'exposerons en détail après avoir décrit les vaisseaux et les nerfs de la prostate.

Considérons d'abord une coupe horizontale de la prostate passant par la partie moyenne des canaux éjaculateurs et du verumontanum.

Au centre apparaît la lumière de l'urètre, elle est en forme de fente mince à bords irréguliers et dessine dans son ensemble un croissant à concavité postérieure.

Cette fente est rendue irrégulière par les petits culs-de-sac glandulaires qu'on trouve sur tout son pourtour à peu près également développés.

La saillie convexe que limite cette fente concave n'est autre que le verumontanum.

Dans l'épaisseur du veru ou un peu en arrière de lui la coupe atteint les canaux éjaculateurs obliquement sur leur axe ; ils apparaissent en forme de fente ovale allongée.

Tout autour de l'urètre se trouve une zone à peu près dépourvue de glandes, riche au contraire en fibres lisses, disposées surtout circulairement, cette zone répond au sphincter interne ou sphincter lisse de l'urètre ; mais sur un sujet normal il ne faut pas s'attendre à trouver là une couche musculaire lisse circulaire, bien nettement différenciée et séparant les glandes internes immédiatement péri-urétrales des grosses glandes externes, glan-

des prostatiques proprement dites. Pour bien voir cette disposition il faut s'adresser non plus à des glandes normales, mais à des glandes hypertrophiées au début, comme l'on fait MM. Albaran, Motz et Perearnau.

Dans cette région du sphincter interne, la coupe horizontale atteint ordinairement quelques-uns des canaux excréteurs des glandes externes. Coupés suivant leur grand axe sur une partie de leur trajet ils apparaissent pour la plupart arqués en forme de crosse dont la concavité regarde en avant et en dehors.

Poursuivant l'examen de la coupe vers la périphérie nous arrivons au tissu glandulaire de la masse prostatique principale, caractérisé par ses culs-de-sac aux alvéoles irréguliers. Mais ce tissu glandulaire n'embrasse pas toute la périphérie de l'urètre : il forme seulement un fer à cheval à concavité antérieure enveloppant les trois quarts postérieurs du canal et laissant libre le quart antérieur de sa circonférence. Il y a des variations considérables suivant les sujets : ou bien le fer à cheval est très peu fermé et la glande garde le type que nous verrons chez l'enfant : deux masses glandulaires postéro-latérales et un isthme mince rétro-urétral qui les unit, ou bien le fer à cheval est presque fermé, parfois même fermé totalement, une couche circulaire de tissu glandulaire prostatique extérieur au sphincter interne entoure alors complètement l'urètre et rien ne nous indique plus que c'est par fusion des deux lobes latéraux en avant de l'urètre que l'anneau glandulaire s'est complété. Dans son étude sur l'anatomie fine de la prostate, Razzaboni s'exprime ainsi : « Quant à la région pré-urétrale toutes nos observations sont en concordance absolue : là le tissu glandulaire absent chez le fœtus, rare chez l'enfant, présente à l'état adulte normalement ou pathologiquement une disposition lobée. Non seulement la distinction des lobes est absolue, mais encore ils sont séparés par une trame de tissu fibro-musculaire ». L'auteur accompagne son travail de quelques microphotographies, qui malheureusement ne sont pas très démonstratives.

Eberth dit aussi : « ... un peu de tissu glandulaire pénètre également dans la paroi musculaire antérieure. Mais la portion

ventrale de la prostate reste loin derrière les portions latérales et dorsales au point de vue du développement. Ce lobe ventral de la prostate paraît quelquefois gagner une certaine indépendance (Zuckermandl). Ainsi Aschoff a vu cette portion pré-urétrale persister même quand le reste de la prostate est atrophiée. Dans des cas plus rares toute la masse glandulaire de la prostate peut être située devant l'urètre (Tanchon et Denonvilliers) ».

Dans une étude toute récente (*Journal of anatomy*, 1906, J.-W. Thompson Walker rapporte qu'il a observé « chez la plupart des sujets quelques petits tubes glandulaires enfouis dans la commissure antérieure, mais il était difficile d'apprécier si ces derniers s'ouvraient sur la paroi antérieure de l'urètre ou étaient simplement des prolongements des lobes latéraux ».

On peut conclure de ces diverses descriptions et de l'examen de prostates de tout âge que normalement on ne trouve à la paroi antérieure de l'urètre que quelques glandules intra-sphinctériennes et que les masses extérieures au sphincter interne, simples prolongements des lobes latéraux restent ordinairement à distance ou peuvent venir au contact et se fusionner.

En avant du canal de l'urètre le sphincter interne est renforcé par des fibres allant transversalement d'un lobe à l'autre de la glande et constituant l'isthme antérieur ou pré-urétral. Ordinairement bien développé, il l'est naturellement d'autant moins que les deux lobes sont plus rapprochés.

Plus en avant nous rencontrons des fibres musculaires striées, elles dessinent au-devant de l'urètre des arcs à concavité postérieure recouvrant en même temps l'urètre et la moitié antérieure de la prostate. Ces fibres appartiennent au sphincter strié, elles sont en rapport intime avec la glande à l'intérieur de la loge prostatique dont la paroi antérieure est comme nous le savons formée par cette lame dite pré-prostatique qui tapisse la face antérieure du sphincter strié.

Latéralement courent les lames latéro-prostatiques, qui en arrière se continuent avec le feuillet antérieur de l'aponévrose de Denonvilliers. Une lame de tissu cellulaire assez épaisse s'interpose entre ce feuillet et la face antérieure du rectum.

On trouve des coupes de vaisseaux engainés dans la capsule, principalement dans la moitié postérieure des faces latérales et au niveau de la face antérieure. Sur les côtés au delà de la loge la coupe intéresse les faisceaux les plus internes du muscle releveur de l'anus.

Nous avons décrit longuement cette coupe horizontale passant par la partie moyenne du verumontanum et coupant la prostate dans sa partie la plus large. Examinons maintenant quelques coupes pratiquées au-dessous et au-dessus de la précédente afin de noter les différences observées.

Sur une première coupe rasant sans l'entamer le sommet de la prostate nous apercevons l'urètre sous forme d'une fente irrégulière comme étoilée. De nombreuses glandes tubulées s'enfoncent dans la muqueuse sur toute la périphérie du canal, elles ne dépassent pas le sphincter externe qui entoure circulairement l'urètre. Autour de cette couche musculaire lisse le sphincter strié forme une seconde enveloppe à peu près circulaire mais beaucoup plus épaisse en avant. De glandes prostatiques proprement dites pas trace.

Sur une seconde coupe un peu plus élevée entamant le quart inférieur de la prostate les dispositions changent : l'urètre est plus franchement transversal, la couche des glandes intra-sphinctériennes est moins développée ; le sphincter trié est entièrement rompu en arrière, il n'entoure plus que la moitié antérieure de l'urètre ; les glandes prostatiques proprement dites apparaissent, elles forment deux amas situés sur les parties postéro-latérales de l'urètre, en dehors du sphincter interne, là où le sphincter externe n'existe plus. A ce niveau la prostate est nettement bilobée, il n'y a pas d'isthme glandulaire reliant les deux lobes.

Sur une coupe plus élevée encore le corps prostatique se développe, l'isthme rétro-urétral glandulaire apparaît et la prostate prend ainsi la forme du fer à cheval à concavité antérieure engainant l'urètre.

On arrive ainsi par des coupes successives à la partie la plus large de l'organe, coupe intéressant les canaux éjaculateurs et que nous avons décrite tout d'abord.

Continuant alors vers la base de l'organe on voit que le fer à cheval fermé en avant tend peu à peu à s'ouvrir pendant que les parties latérales et postérieures de la glande s'épaississent ; sur la coupe passant par le milieu du verumontanum les canaux éjaculateurs étaient intéressés immédiatement au-dessous du veru ; sur les coupes sus-jacentes on les voit s'éloigner de l'urètre pour se rapprocher de la paroi postérieure de la glande. On trouve alors une bande de tissu glandulaire en avant des canaux entre eux et l'urètre, et une autre en arrière. Rapidement la bande de tissu pré-spermatique augmente d'épaisseur, tandis que la bande rétro-spermatique s'amincit et finit par devenir nulle. Sur une dernière coupe passant par le col de la vessie on observe alors la disposition suivante :

L'urètre a une forme étoilée ou en fente antéro-postérieure, il n'y a plus de tissu glandulaire devant en dehors du sphincter interne : en arrière le tissu prostatique est réduit à une bande transversale un peu concave en avant et légèrement renflée à ses deux extrémités. Plus en arrière la coupe tranche l'extrémité inférieure du canal déférent et de la vésicule séminale de chaque côté. En avant le sphincter strié forme un demi-cercle complet au-devant de l'urètre.

Etudions maintenant une série de coupes antéro-postérieures parallèles au plan médian.

Sur une première coupe située dans le plan médian même nous pouvons faire les observations suivantes :

Faisant suite au col vésical l'urètre prostatique descend formant une légère courbe à concavité antérieure. Sous la muqueuse court une couche de fibres lisses longitudinales. En avant de l'urètre, sous le sphincter lisse existe une série de glandules semblables aux glandes de l'urètre membraneux : on ne trouve pas de limites entre ces deux sortes de glandes ; le sphincter interne est fort épais en avant, il s'y ajoute des fibres transversales constituant l'isthme antérieur musculaire ; entre les deux sphincters interne et externe, on ne trouve point ordinairement sur les coupes médianes de tissu glandulaire.

En arrière de l'urètre on trouve des glandes analogues à celles

de la paroi antérieure intra-sphinctériennes ; elles sont surtout développées au-dessus du verumontanum en allant vers le col de la vessie et empiétant même sur la muqueuse vésicale ; c'est le groupe des glandes auxquelles M. Albarran a donné le nom de glandes sous-cervicales.

En dehors du sphincter interne, entre ce muscle en avant, le canal éjaculateur en arrière et la base de la vessie en haut se trouve la portion pré-spermatique de la prostate. C'est le véritable « lobe médian anatomique » plus ou moins développé.

Plus en arrière se voit la coupe longitudinale du canal éjaculateur, enfin la portion rétro-spermatique de la glande. Il faut noter que cette partie est plutôt sous-spermatique, car le tissu glandulaire qui remonte haut en avant des canaux éjaculateurs cesse rapidement en arrière d'eux. Parfois cette coupe médiane atteint en haut une des vésicules séminales.

Sur une coupe parallèle à la précédente mais plus externe on ne voit plus la coupe de l'urètre, la prostate apparaît triangulaire à angles arrondis avec en haut une base largement en rapport avec la prostate en arrière et sur les côtés du col. Des coupes de plus en plus externes montrent des sections de la glande de plus en plus petites et perdant peu à peu contact avec la vessie en haut : en arrière de la prostate la coupe intéresse la vésicule séminale qui apparaît sur la coupe avec sa paroi épaisse et sa cavité anfractueuse.

Nous ne saurions mieux faire pour conclure que de rappeler ici la division des glandes prostatiques donnée par notre maître M. Albarran. Justifiée par la description anatomique précédente elle l'est aussi par l'embryologie.

« Dans le système glandulaire qui entoure l'urètre de l'homme adulte, depuis le sphincter de la portion membraneuse jusqu'au col de la vessie, on peut distinguer deux groupes de glandes : l'un central, l'autre périphérique.

Le groupe central est constitué par des glandes situées immédiatement au-dessous de la muqueuse ou qui s'en éloignent peu. On les trouve sur toute la longueur et sur toute la circonférence de la portion prostatique de l'urètre. Sur la paroi antéro-supé-

rière du canal les glandes sont relativement peu nombreuses : un grand nombre d'entre elles ne sont représentées que par des utricules dans lesquels s'enlance l'épithélium urétral ; d'autres ont un court canal excréteur. Sur la paroi inférieure de l'urètre les glandes sont plus nombreuses et plus développées dans toute l'étendue du canal prostatique, et forment deux agglomérations principales, l'une vers le milieu de la prostate, au niveau du verumontanum, l'autre au niveau du col vésical. L'agglomération sous-montanale est formée par un groupe de glandes empiétant à la fois sur l'urètre et sur la partie du trigone vésical voisine du col ; ces glandes sont situées au-dessous de la muqueuse, entre elle et la couche musculaire de la vessie qui les sépare de la prostate proprement dite.

Le groupe périphérique de glandes péri-urétrales constitue la portion glandulaire de la prostate proprement dite. Situées plus excentriquement que les glandes centrales, elles sont séparées plus ou moins distinctement de celles-ci par des fibres musculaires lisses qui continuent dans la région prostatique le sphincter lisse de la portion membraneuse. Les glandes prostatiques proprement dites forment, dans le milieu de la région, une ceinture à peu près complète à l'urètre ; en haut du côté du col vésical, on ne les trouve plus qu'en arrière et sur les côtés ; en bas, juste derrière le sphincter membraneux les glandes ne forment qu'une demi-gouttière postérieure. »

Reprenons notre première coupe horizontale. Nous voyons que nous allons avoir à examiner successivement : la musculature striée, la musculature lisse, les glandes intra-sphinctériennes, les glandes prostatiques proprement dites, le stroma conjonctivo-élastique.

La musculature striée. — La musculature striée de la prostate est constituée par le sphincter externe de l'urètre, sphincter strié ou sphincter uro-génital. Ce muscle atteint son développement le plus marqué au niveau de la portion membraneuse de l'urètre, où il forme une couche annulaire complète seulement interrompue en arrière de l'urètre par un raphé étroit ; mais soit qu'il remonte vers la vessie, soit qu'il descende vers les corps

caverneux ce muscle rencontre des organes glandulaires intimement unis à l'urètre et qui l'obligent à modifier la disposition de ses faisceaux ; en bas ce sont les glandes de Cowper, en haut c'est la prostate.

Sur le pénis le muscle s'étend jusque vers le commencement des corps caverneux ; du côté de la vessie jusque vers l'extrémité supérieure du colliculus seminalis.

On peut avec Kalischer distinguer trois segments à ce muscle :

1^o Portion antérieure (cowperica) ;

2^o Portion médiane (trigoualis) ;

3^o Portion postérieure (prostatica).

1^o La portion antérieure (cowperica) du rhabdo-sphincter urogénital est en rapport intime avec les glandes de Cowper. Le muscle commence en dedans de l'arc du pubis sur la paroi supérieure de l'urètre sous forme d'une lame triangulaire qui s'étend jusqu'au point d'union des corps caverneux à l'angle du pubis. Ordinairement ses faisceaux s'entrecroisant sur la ligne médiane viennent au voisinage de la symphyse sans toutefois s'insérer à l'os.

Seuls les faisceaux musculaires annulaires les plus superficiels situés en bas, du côté du périnée entourent les glandes de Cowper ; les muscles situés plus haut du côté de la vessie ne contiennent aucune glande, mais courent en forme d'anneau autour de l'urètre, l'entourant complètement en avant et sur les côtés et allant en arrière se terminer sur le centrum périnéal sur lequel les muscles qui entourent les glandes de Cowper prennent également naissance.

2^o La portion moyenne (trigonalis) s'étend de l'extrémité supérieure des glandes de Cowper jusqu'à la pointe de la prostate, elle est recouverte de chaque côté par les faisceaux internes du muscle releveur de l'anus ; les fibres circulaires vont également se fixer en arrière au raphé rétro-urétral.

3^o La portion postérieure ou prostatique du sphincter urogénital répond à la portion prostatique de l'urètre et couvre la paroi antérieure de la prostate d'un bord à l'autre en décrivant des demi-anneaux à concavité postérieure.

Il semble bien, comme le fait remarquer Testut, que le sphincter strié qui entourait complètement l'urètre devient insuffisant à encercler la prostate et éclate à sa partie postérieure.

La musculature lisse. — Elle a été étudiée souvent, et le nombre de ces descriptions n'est pas fait comme on pourrait le croire, pour éclaircir la question, car la plupart sont loin d'être concordantes.

Ainsi tandis que beaucoup d'auteurs décrivent un sphincter lisse au col de la vessie, d'autres comme Guthrie, Taylor, Bedford, Aucock, nient l'existence d'un véritable sphincter interne. Pettigrew le décrit comme formé de fibres obliques.

Morgagni et Santorini ont décrit au niveau du caput gallinaeum des trousseaux musculaires provenant de l'urètre, tandis que Ch. Bell assure que ces fibres venues de l'urètre s'arrêtent au troisième lobe de la prostate.

Les opinions des auteurs ont aussi varié considérablement dans l'appréciation des rapports entre le stroma et le tissu glandulaire.

Ellis regarde la prostate comme un organe essentiellement musculaire. Voici ses propres expressions : « La prostate est essentiellement un corps musculaire formé de fibres lisses circulaires ou orbiculaires avec un large trou pour le passage de l'urètre. Les fibres circulaires de la prostate sont en continuité directe en arrière sans aucune séparation avec les fibres circulaires de la vessie, et en avant une mince couche épaisse de 1 millimètre se prolonge autour de la portion membraneuse de l'urètre, comme pour séparer le canal du constricteur strié qui l'entoure. A l'intérieur et tout à fait distinct des fibres circulaires se trouve le canal de l'urètre enfermé dans sa tunique sous-muqueuse de fibres longitudinales. Je proposerais le nom d'« orbicularis vel sphincter urethrae » pour la prostate et son prolongement autour de l'urètre ».

Cette opinion d'Ellis est reprise par Harrisson qui déclare lui aussi que la prostate est avant tout un organe musculaire supportant la vessie (1886). Plus tard Harrisson appuie son opinion sur la physiologie et déclare que la prostate agit comme un

sphincter vis-à-vis de la vessie ; il explique même certaines incontinenances d'urine par défaut de développement de la prostate. Dans la dernière édition de son traité (1895) Harrison déclare qu'il n'a pas de raison pour changer d'opinion.

Hogdson donne la description suivante : La couche musculaire de la prostate qui s'étend de la muqueuse de l'urètre à la capsule de la prostate peut être considérée dans son ensemble comme l'appareil musculaire de l'urètre. Mais d'autre part l'appareil musculaire est intriqué avec le tissu glandulaire et il en subit une modification en rapport avec ces nouvelles fonctions.

Kölliker décrit également le stroma musculaire comme annexé à la musculature de l'urètre : il existe une couche longitudinale autour de l'urètre et une couche circulaire autour de la glande. Il ne donne aucun renseignement sur la disposition autour des culs-de-sac, il dit seulement qu'on trouve entre eux de « gros faisceaux évidemment musculaires ».

Sabatier donne une description analogue : pour lui les fibres musculaires de la prostate sont sans aucun rapport avec la vessie.

Au contraire Pettigrew admet sept couches qui se continuent avec les couches des muscles vésicaux ; en outre le verumontanum est un corps musculaire important en relation avec les orifices des uretères.

La plupart des traités classiques Sappey, Henle, Testut décrivent des fibres lisses entourant les culs-de-sac et se mettant en rapport en dehors avec une couche périphérique sous-capsulaire et en dedans avec l'urètre.

En somme les discussions portent surtout sur l'importance du tissu musculaire et sur ses relations avec la vessie ou avec l'urètre.

Parmi les études importantes sur cette question controversée, il faut signaler les travaux de Griffiths, de Lusena et de Walker.

Griffiths montre que pour bien comprendre la disposition des fibres musculaires de la prostate et leurs rapports avec les tuniques musculaires de l'urètre, il ne suffit pas de considérer la disposition de l'adulte trop compliquée, mais il faut se reporter à la

prostate du jeune enfant et du fœtus dont la structure est plus schématique.

Il faut savoir que la prostate en tant que glande dérive de l'épithélium de l'urètre postérieur, c'est-à-dire du sinus urogénital. Les tubes glandulaires se développent d'abord en arrière, puis en dehors et en avant, poussant entre les faisceaux de la moitié postérieure épaisse de la couche musculaire externe lisse de l'urètre : finalement les masses glandulaires contournant l'urètre de chaque côté d'arrière en avant arrivent plus ou moins au contact devant l'urètre.

La couche longitudinale externe de la vessie s'arrête à la base de la prostate ; la couche circulaire diminue d'épaisseur et devient plus serrée.

Au niveau du verumontanum on voit sur un fœtus de 9 mois que le tissu musculaire lisse qui entoure la demi-circonférence antérieure de l'urètre se perd en arrière en pinceaux autour des tubes glandulaires en voie de développement. A mesure que les glandes s'accroissent le tissu musculaire s'accroît, mais un peu moins vite ; il y a donc moins de fibres musculaires autour des acini.

En dedans de la couche circulaire l'urètre est tapissé par une couche de fibres longitudinales imparfaite et bien développée seulement au niveau du verumontanum.

Enfin en dedans immédiatement sous l'épithélium, Griffiths décrit une mince couche circulaire. Cette dernière n'est pas autre chose que la *muscularis mucosæ* de l'urètre prostatique.

Chez l'adulte une mince couche de muscle lisse entoure immédiatement la glande et ne semble pas avoir de connexion directe avec la tunique circulaire de la vessie ; elle est située immédiatement au-dessous du sphincter externe ou de Henle. De cette couche périphérique partent des faisceaux musculaires engainant les extrémités glandulaires, de telle façon que la contraction musculaire chassera la sécrétion vers l'intérieur de l'urètre.

Griffiths conclut : « Il me semble que la prédominance de l'élément musculaire dans la prostate a été beaucoup exagérée. Les cellules musculaires et les fibres sont beaucoup plus nombreuses

que dans les autres glandes, mais elles sont disposées principalement autour des extrémités des tubes et même là ne semblent pas l'emporter sur l'élément glandulaire.

La disposition générale des muscles sur les tubes et l'absence de toute tunique musculaire sur les canaux excréteurs sont les traits caractéristiques de cette glande et peuvent, je pense, être considérés comme en rapport avec les fonctions de la glande en tant qu'annexe de l'appareil génital.

Les besoins auxquels répond cette fonction ne sont pas continus, mais seulement occasionnels et les fibres musculaires sont disposées de telle façon que par leur action simultanée elles peuvent produire une expulsion plus ou moins rapide hors des tubes, à travers les canaux, vers l'urètre de la sécrétion amassée dans ces tubes glandulaires. »

Ce travail de Griffiths parut en 1890. Depuis Lusena a donné dans les *anatomischer anzeiger* (1896) une bonne étude des fibres musculaires de la prostate. Il suit le développement de l'élément musculaire lisse dans ses rapports avec le volume total de la glande. Tandis que chez l'enfant l'élément musculaire prédomine relativement, c'est l'élément épithélial qui l'emporte chez l'adulte.

Lusena décrit des fibres musculaires situées superficiellement dans le tissu conjonctif péri-prostatique qui serait la vraie capsule propre de la prostate, mais qui ne s'en détache pas ; de la face profonde de cette capsule partent des cloisons conjonctives se dirigeant vers l'urètre ; dans ces cloisons on trouve des éléments musculaires, qui par conséquent ont une direction générale convergeant vers l'urètre, mais d'après Lusena il serait exagéré de dire avec Kölliker que les fibres musculaires ont une disposition radiée.

Les éléments musculaires lisses suivent une direction longitudinale le long des tubes glandulaires de la prostate et forment des anses à l'extrémité de ceux-ci. Quelques-uns se disposent circulairement en mèches autour des alvéoles.

Lusena montre encore que le développement de l'élément musculaire lisse de la prostate précède celui de l'élément épithélial.

Cette première étude est encore fort incomplète, elle ne montre pas bien les rapports existant entre la musculature de l'urètre et celle de la prostate.

Walker à son tour, voulant se rendre compte exactement de la disposition des fibres musculaires, a fait des recherches chez le chien adulte en débitant la prostate en coupes transversales sériées de la base à la pointe.

Pour lui les muscles forment une couche circulaire comprise entre deux minces couches longitudinales.

Pour plus de précision il distingue à la glande deux segments : *segment crânial, segment caudal*.

Segment crânial. — Là on trouve un anneau musculaire épais formé principalement de fibres annulaires obliques avec une mince couche longitudinale en dedans et en dehors.

Quelques anatomistes ont nié cet anneau musculaire chez l'homme, Walker l'a toujours trouvé chez le chien, et Vesari et Kalischer l'ont de nouveau décrit chez l'homme.

A une certaine distance de ce sphincter, mais pas en rapport immédiat avec lui se trouve un muscle épais à faisceaux longitudinaux, transverses et obliques, la plus grosse partie paraît oblique et ordonnée concentriquement aux lobes de la base de la prostate. Ce muscle s'amincit du côté de la vessie ; il est parfois séparé de la musculature vésicale par un septum celluleux. Ses faisceaux sont plus serrés que ceux de la vessie et s'en distinguent par leur trajet : ils entourent complètement l'urètre mais sont excentriques à son axe et se différencient de la couche musculaire propre concentrique à l'urètre. Sur une coupe sagittale il apparaît à peu près triangulaire et remplit la gouttière qui sépare la vessie de l'urètre. Il envoie des prolongements ramifiés entre les glandes. Du côté ventral il forme une masse triangulaire entre les deux lobes latéraux, et de chaque côté un autre prolongement à peu près moitié moins volumineux vers la paroi superficielle latérale.

Du côté dorsal il réunit les deux lobes latéraux, il est situé entre l'urètre et les canaux éjaculateurs, il est bien moins épais qu'en avant.

Le segment ventral a la forme d'une pyramide à base superficielle large de 2 mm., la hauteur est de 2 cm., elle s'amincit vers la moitié inférieure de la glande. Il en part des fibres qui divergent de tous côtés dans la glande et enveloppent les lobules.

Une épaisse couche musculaire revêt la surface de la glande et enserre la substance glandulaire, elle s'amincit à l'union des faces latérales et inférieure : des encoches superficielles nombreuses marquent le point de départ des septa interlobulaires : il y en a une plus marquée sur la ligne médiane.

Les faisceaux musculaires sont moins nombreux dans la moitié dorsale et leur trajet est plus simple. Au milieu, les faisceaux sont nettement circulaires tandis qu'ils deviennent longitudinaux en haut et en bas. Cette masse est située entre les deux moitiés de la prostate et les réunit du côté dorsal. De ses faces latérales partent des prolongements interlobulaires.

Plus en arrière, à la périphérie court une bande de faisceaux longitudinaux qui s'épaississent en bas et pénètrent dans l'épaisseur de la glande. Ils viennent se mêler à la couche longitudinale de l'urètre, mais ne sont pas en continuité directe avec elle comme le disent quelques anatomistes. Le muscle est quatre ou cinq fois aussi épais que celui de l'urètre et ses fibres ont une direction différente. Sur une coupe vers le milieu de la glande on trouve une couche circulaire entourant l'urètre et des lobules glandulaires, mais cette connexion apparente avec l'urètre disparaît sur des coupes plus basses et l'on voit la tunique urétrale apparaître distincte.

Le segment caudal de la prostate (apex) est entouré d'une épaisse couche musculaire. Superficiellement on retrouve la continuation de la gaine musculaire et profondément la tunique musculaire de l'urètre : il faut noter que latéralement la gaine musculaire fait défaut, il y a solution de continuité : ainsi la prostate n'est pas entièrement entourée par le tissu musculaire. Entre les lobules on retrouve du tissu musculaire lisse dans les cloisons. Ce qu'il faut surtout remarquer, c'est que l'extrémité inférieure de la prostate est bien nettement séparée de l'urètre :

il y a séparation complète des éléments musculaires lisses des deux organes.

Les cloisons interlobaires rattachées d'une part aux masses musculaires pré et rétro-urétrales, d'autre part à la gaine périphérique sont plus épaisses, dans la partie excentrique de la glande, plus minces au contraire quand on se rapproche de l'urètre. Ces fibres sont les unes longitudinales internes, les autres circulaires externes, il y a intrication des fibres d'un lobule à l'autre. Chez l'adulte toutes ces fibres musculaires sont longues et bien développées.

Telle est la disposition du tissu musculaire dans la masse prostatique, mais il nous faut encore étudier la musculature lisse de l'urètre prostatique, celle du verumontanum et des canaux éjaculateurs.

La musculature lisse de l'urètre a été surtout bien étudiée récemment par Kalischer et par Waldeyer.

La couche interne longitudinale mince provient surtout de la musculature lisse des corps spongieux et va en diminuant du côté de la vessie. Une partie seulement se continue avec la musculature vésicale, notamment en arrière de chaque côté où l'on voit ces faisceaux se continuer avec le muscle du trigone.

La couche circulaire forme le sphincter lisse de l'urètre, muscle annulaire dont la partie postérieure plus développée constitue la musculature du trigone et de la partie initiale de l'urètre, tandis que la partie antérieure plus faible répond à la paroi antérieure de l'urètre et est située bien plus bas : on voit sur une coupe antéro-postérieure que cet anneau est fortement oblique en bas et en avant. C'est cette musculature lisse circulaire qui, dissociée par la prostate, développée dans son épaisseur, forme le stroma musculaire de cette glande.

Le verumontanum ou caput gallinaceum serait pour Pettigrew un organe entièrement musculaire. C'est là une erreur. Cet organe contient assurément du muscle, mais simplement les fibres musculaires qui entourent les canaux excréteurs prostatiques et les canaux éjaculateurs.

La musculature des canaux éjaculateurs a été bien étudiée

pas Porosz (*Monatsberichte f. Urologie*, 1905). Cet auteur cherche à expliquer les pollutions et la spermatorrhée pensa qu'il devait exister pour les canaux éjaculateurs un sphincter comme pour la vessie ou le rectum. N'ayant pas trouvé dans les auteurs la description de ce sphincter, il fit des recherches à ce sujet. D'après Porosz on trouve autour de chaque canal éjaculateur un anneau de fibres musculaires lisses, et encerclant le tout un anneau ovalaire plus large commun aux deux conduits. Ces trois anneaux sont unis de telle sorte qu'ils ne peuvent agir qu'ensemble et en même temps. Leur tonus est constant comme celui des autres sphincters et ils empêchent l'évacuation du sperme hors de la vésicule. Cette disposition jointe à ce fait que la lumière du canal éjaculateur est de plus en plus étroite à mesure qu'on se rapproche de l'urètre où elle se termine par un orifice extraordinairement petit, explique qu'à l'état normal le contenu des vésicules séminales ne peut pas être évacué involontairement dans l'urètre.

Le tissu conjonctif de la prostate. — Beaucoup d'anatomistes négligent totalement sa description : les uns, comme Klein, considèrent que le stroma est exclusivement musculaire, les autres, comme Sappey, Heule, le décrivent de façon inexacte.

Walker l'a bien étudié sur des prostates d'homme et de chien (adulte, nouveau-né et embryon) à différents stades du développement.

En réalité le tissu conjonctif est loin d'être quantité négligeable : comme dans les autres glandes il forme un réticulum qui pourrait suffire comme squelette de la glande.

Chez les animaux jeunes ou nouveau-nés le tissu conjonctif est en quantité considérable, il forme environ le quart de l'organe ; il est très riche en cellules. Avec l'âge, il devient plus fibreux et est remplacé dans une certaine étendue par du muscle lisse.

Chez le chien adulte, on voit qu'il forme en avant et en arrière de la glande une épaisse masse qui s'enfonce en coin. De ces masses partent des cloisons épaisses qui se dirigent en avant, en arrière et sur les côtés. Sur la ligne médiane, aussi bien du côté supérieur que du côté inférieur le stroma est épais et contient

beaucoup de fibres musculaires ; sur les côtés vers la pointe de la prostate le stroma est mince et dépourvu de muscle. Les cloisons interlobaires se ramifient entre les lobules en divisions de plus en plus fines et finissent par former un réseau entourant les alvéoles. Les dernières parties du réseau sont les fins prolongements sur lesquels reposent les cellules épithéliales et qui contiennent des capillaires. Autour de l'urètre il existe une masse épaisse de tissu conjonctif, inséparable du stroma propre de ce canal et qui envoie de chaque côté 4 ou 5 cloisons semblables à celles qui viennent de la superficie et avec lesquelles elles s'unissent.

Immédiatement sous les cellules glandulaires se trouve une couche amorphe en apparence. Mais à un fort grossissement on voit qu'il s'agit de fines fibres conjonctives. C'est la « *membrana propria* » ou « *basement membrane* ». Certains auteurs ont nié son existence (Regnault-Stöhr), d'autres la considèrent comme amorphe (Disselhorst), d'autres lui attribuent une structure cellulaire (Griffiths, Stilling). Langerhans estime qu'elle ne peut être différenciée du reste du tissu conjonctif. Il est bien difficile de démontrer son existence chez l'homme, mais comme elle existe chez tous les animaux, il faut l'admettre chez l'homme par analogie.

Ce tissu conjonctif contient un assez grand nombre de cellules, surtout dans les plus larges cloisons.

Dans la vieillesse les éléments conjonctifs se développent beaucoup : il y a en même temps dégénérescence du muscle.

Chez les animaux castrés, la glande est presque entièrement transformée en tissu conjonctif.

Le tissu élastique de la prostate. — La plupart des auteurs qui ont décrit la prostate mentionnent le tissu élastique et en donnent une courte description (Romiti, Böhm et Davidoff, Debierre, Rauber, Henle, Quain, etc.). Antonini en donne le premier une description un peu complète d'après ses observations sur le chien. Walker reprend la question avec les mêmes matériaux dans son étude anatomique sur la prostate. Mais le travail le plus complet et le plus récent est celui de Cosentino

paru en 1905 dans les *Anatomischer anzeiger*. Il a étudié le tissu élastique chez l'homme et chez un grand nombre d'animaux domestiques.

Chez l'homme Cosentino a étudié des prostates à différents âges : il a vu que le tissu élastique avait à peu près une distribution semblable chez l'adulte et chez le nouveau-né. De préférence il a employé la prostate du nouveau-né plus facile à couper.

C'est autour de l'urètre que se trouve le principal amas de fibres élastiques. Sur une coupe passant par le verumontanum on voit ces fibres entourer l'urètre formant un anneau à chaton postérieur, ce chaton répond au verumontanum. C'est cette partie du tissu élastique que Cosentino appelle système fondamental ou encore utriculaire, il entoure en effet l'utricule mâle et la terminaison des canaux éjaculateurs.

De cette masse principale se détachent des fibres péri-urétrales qui au niveau du verumontanum se confondent avec le système principal, mais plus haut en sont nettement séparées : ce système péri-urétral est formé de fibres longitudinales. Un autre système de fibres entoure les canaux éjaculateurs. Entre ces deux systèmes il existe d'autres fibres qui les réunissent et cheminent entre les lobules glandulaires ; c'est le système interstitiel. La capsule aussi contient de nombreuses fibres élastiques principalement localisées autour des vaisseaux ; en avant et près du col vésical ce système capsulaire vient rejoindre le système péri-urétral. Les fibres du système interstitiel sont partout disposées entre les fibres centrales péri-urétrales et les fibres du système capsulaire ; elles forment un treillis enserrant les fibres musculaires et les culs-de-sac glandulaires.

En résumé Cosentino distingue :

1° Un système fondamental entourant les canaux éjaculateurs et l'utricule mâle ;

2° Un système péri-urétral ;

3° Un système capsulaire ;

4° Un système glandulaire ;

5° Un système interstitiel.

L'auteur a vérifié ces résultats sur l'homme et sur le chien et le chat.

Le tissu glandulaire de la prostate. — Nous avons vu déjà que les glandes prostatiques pouvaient être divisées en deux groupes : les unes, glandes prostatiques proprement dites, sont situées en dehors du sphincter lisse ou dans son épaisseur, les autres sont situées en dedans de ce sphincter sous la muqueuse. Ce sont ces glandes sous-muqueuses que nous décrivons d'abord.

Lorsqu'on fait une coupe de la région prostatique de l'urètre, la muqueuse apparaît plus faible que dans la portion membraneuse, elle circonscrit une fente à concavité postérieure entourant le colliculus. Cette muqueuse présente des enfoncements glandulaires qui se ramifient plus ou moins, constituant des culs-de-sac glandulaires simples ou des glandules alvéolaires. Ces glandes existent sur tout le pourtour de la glande urétrale, il y en a sur les bords latéraux, il en pénètre dans le colliculus seminalis, enfin et surtout elles sont bien développées au niveau de la paroi antérieure. Si on fait une coupe plus bas, dans la région membraneuse, on obtient une figure identique. Ces glandes sont donc les homologues des glandes de Littre de l'urètre membraneux. Nous verrons au chapitre de l'anatomie comparée qu'à côté des glandes prostatiques principales il existe d'autres glandes qu'on appelle portion disséminée de la prostate et que rien ne distingue de façon absolue des glandes urétrales.

Ces glandes sont tapissées par un épithélium formé d'une ou deux couches de cellules : la couche interne est formée de cellules cylindriques claires à noyau ovalaire situé près de la base de la cellule.

Passons maintenant à l'étude des glandes prostatiques proprement dites.

On admet ordinairement que la glande est formée de 40 à 50 lobules plongés dans le tissu musculaire et conjonctif. Sur les coupes transversales de la prostate on voit que la région située en arrière du verumontanum ne présente pas de culs-de-sac glandulaires, ceux-ci sont répartis seulement en arrière et sur les côtés. La coupe atteint en ce point les canaux excréteurs de la

glande et l'on peut voir que les uns sont dirigés d'arrière en avant vers l'urètre, les autres décrivent des courbes à concavité antéro-interne pour gagner les gouttières latérales de la prostate : cette disposition arquée déjà visible chez l'enfant s'accuse davantage chez l'adulte à mesure que le fer à cheval prostatique tendant à enserrer l'urètre se transforme en anneau complet.

Aschoff a bien étudié cette disposition des canaux excréteurs de la prostate.

L'architecture de la glande prostatique est encore extrêmement discutée et les opinions les plus contradictoires ont encore cours dans les ouvrages classiques.

Henle dit que la prostate est une glande alvéolaire et Kölliker ajoute « avec des acinis arrondis ». Langerhans, Klein, Stilling, Rüdinger, Orth, Böhm et Davidoff, Gegenbaur, Reinke partagent cette opinion. D'autre part une série d'auteurs regardent la prostate comme une glande tubuleuse n'ayant aucune dilatation de la lumière de ses canaux. C'est là l'opinion de Hyrtl, de Griffiths et d'Athanassow, de Brösike, Stöhr, Symonowicz, Sobotta, etc.

Deux histologistes ont récemment repris cette étude : Disselhorst et Maziarsky. Ces auteurs pensent qu'il ne suffit pas d'étudier sur coupes la lumière des glandes, mais qu'il faut chercher à distinguer les canaux sécréteurs et les canaux excréteurs. Or Disselhorst n'a point trouvé de distinction entre les deux.

La meilleure étude récente sur la structure des glandes prostatiques est celle de Weski (*Anatomische, Hefte*).

Weski a étudié des coupes en série et a pu se convaincre de la structure tubulo-acineuse de la prostate.

Weski distingue nettement dans la prostate deux zones : l'une centrale rétro-urétrale dépourvue à peu près de glandes, l'autre périphérique d'aspect spongieux.

Rüdinger et Rauber avaient déjà montré que le tissu cellulaire, immédiatement sous-jacent à l'épithélium forme des plis qui donnent aux espaces glandulaires leur contour ondulé caractéristique.

Un point particulier et intéressant observé par Weski est la présence à la périphérie de la prostate d'espaces glandulaires

pénétrant dans la capsule prostatique et qui sont aplatis et comme tassés. Weski les figure et les décrit sous le nom de culs-de-sac comprimés.

Les auteurs ne sont pas plus d'accord sur la disposition de l'épithélium que sur celle des glandes.

On discute pour savoir si l'épithélium est à une, deux ou trois couches et quels sont ses rapports avec le tissu conjonctif.

La plupart des auteurs opinent pour un épithélium à une seule couche cubique ou cylindrique ; Klein, Böhm et Davidoff admettent par places deux couches. Rüdinger, Stilling, Langerhans décrivent deux couches partout : une interne cylindrique, une externe cubique. Griffiths et Athanasow décrivent une troisième couche basale de cellules plates. Et pourtant la prostate a une sécrétion liquide comme les glandes à une seule couche de cellules cylindriques.

Weski a pu étudier la prostate d'un homme de 40 ans prise 3 heures après la mort. Il conclut que l'épithélium des culs-de-sac sécréteurs de la prostate est ordinairement à une seule couche, mais que la disposition et l'aspect des cellules sont très variables suivant les différents stades de sécrétion. Quelques auteurs surtout Walker et Disselhorst avaient déjà indiqué ce point, mais sans pousser plus loin leur raisonnement.

Dans les espaces glandulaires, on peut distinguer des cellules qui ont évacué leur sécrétion, d'autres qui sont en train de se remplir, d'autres qui en sont bourrées ; puis l'aspect de ces cellules varie suivant qu'elles reposent ou non sur des plis.

Entre les plis les cellules cylindriques sont rangées les unes contre les autres en palissade : elles sont bien séparées les unes des autres. A la base de la cellule se trouve un noyau en forme de vésicule à membrane nette et chromatine faible. La base de la cellule est bordée d'une mince bande homogène, tandis que tout le reste est strié d'un réseau contenant de petites granulations : Le bord libre de la cellule n'est pas nettement limité, mais couvert d'un peu de sécrétion amorphe. Les autres limites de la cellule sont plus nettes.

Au niveau des plis la disposition des cellules est moins régu-

lière : celles qui sont au sommet du pli disposent d'un espace moins considérable, elles se tassent et enfoncent dans le tissu cellulaire leur base effilée. Ces prolongements effilés sont formés de protoplasma homogène. Dès que les cellules sont moins tassées on voit leur forme s'élargir en massue : cette portion élargie contient le réseau, à l'union des deux régions est situé le noyau.

Par contre entre les plis, on trouve des cellules qui, remplies de sécrétion sont plus larges que hautes. Elles sont construites comme les cellules en palissade. Assez souvent on trouve entre ces grosses cellules la forme précédente en massue.

La forme des cellules varie suivant qu'elles sont vides ou remplies de sécrétion :

Dans le premier cas on trouve contre la base de la cellule un petit noyau rempli de chromatine et entouré d'un peu de protoplasma homogène. Puis sur chaque noyau on voit apparaître une sorte de coupe la cellule commence à se remplir de sécrétion : on arrive peu à peu au stade décrit ci-dessus.

En d'autres points on peut voir des espaces glandulaires entourés de petites cellules minces, séparées par des fentes, comme s'il manquait des cellules, puis on voit dans d'autres acini ces fentes disparaître et les cellules redevenir plus larges : on en conclut que les grosses cellules et les petites sont le même élément à l'état plein ou vide : la différence est grande : 5μ pour les petites, jusqu'à 48μ pour les grandes (Weski).

Y a-t-il vraiment une membrane propre sous-épithéliale ? Weski n'a trouvé sous l'épithélium qu'une couche de cellules aplaties que leur forme en fuseau et leur noyau sombre doivent faire rattacher au stroma conjonctif. Mais cet auteur n'a pu constater de membrane basale proprement dite.

Weski pense que les auteurs qui ont décrit deux couches de cellules épithéliales ont été trompés par la différence de hauteur des noyaux des cellules larges et des cellules effilées intercalaires, ou par la couche des cellules conjonctives sous-épithéliales.

Un point fort intéressant de l'histologie de la prostate sur lequel Stilling avait déjà attiré l'attention et que Weski étudie

à nouveau c'est l'étude de ces formations appelées grains de sécrétion, concrétions ou calculs prostatiques.

Weski observa dans les acini d'une prostate d'adulte des grains de coloration foncée et de volume variable situés dans l'épaisseur des cellules. Il pense que ce sont ces granulations qui forment ces amas concentriques qu'on trouve parfois dans la lumière des glandes et qu'on appelle calculs prostatiques. Ces masses sont moins colorées et moins brillantes que les grains intra-cellulaires, mais leur origine est probablement identique. Ces masses qu'on trouve dans les acini se réunissent ensuite pour former de gros calculs qui ont un centre contenant ces amas isolés et une couche périphérique homogène, qui devient de plus en plus épaisse. Cette explication donnée par Weski sous toutes réserves, car elle ne repose que sur une seule observation très nette est aussi à peu près l'opinion de Stilling dans son mémoire bien plus ancien sur les concrétions prostatiques.

Vaisseaux et nerfs de la prostate

1° Les artères. — Les artères de la prostate appartiennent au système hypogastrique : elles font partie du groupe des vaisseaux pelviens viscéraux.

L'étude de ces artères a été faite de façon magistrale par L. H. Farabeuf dans son étude sur les vaisseaux sanguins de l'appareil génito-urinaire.

On sait qu'il existe dans la cavité pelvienne de l'homme trois systèmes artériels viscéraux.

Hémorroïdal.

Génito-vésical.

Ombilico-vésical.

Le système ombilico-vésical n'intéresse pas la prostate.

Ses artères proviennent du système génito-vésical et accessoirement du système hémorroïdal (artère hémorroïdale moyenne).

L'hémorroïdale moyenne est une artère intestinale, son vrai territoire c'est le rectum mais « elle étend quelquefois son

domaine... pour fournir, sans changer de nom à la partie voisine des viscères génitaux, au vagin, à la prostate ; son calibre augmente alors en raison de l'importance des territoires qu'elle s'adjoint » (Farabeuf).

La génito-vésicale est l'artère principale. Cheminant sous la vessie et les vésicules séminales elle est appelée tantôt prostatovésicale, tantôt vésicale postérieure ou inférieure.

En arrivant près des vésicules séminales, elle se divise en deux branches :

1^{re} Prostatovésicale qui presque aussitôt se sépare en prostatique et vésicale inférieure ;

2^e Vésiculodéférentielle, qui se divise en vésiculaire et déférentielle.

C'est là la disposition typique.

Mais souvent on peut voir ces quatre branches terminales naître tout différemment : c'est ainsi que la prostatique peut venir de l'hémorroïdale ou encore comme le figure Farabeuf d'une demi-honteuse interne qui chemine dans le bassin et se termine seulement par une dorsale de la verge.

L'essentiel à retenir c'est qu'il existe quatre branches terminales dont deux seulement nous intéressent, la prostatique et la vésicale inférieure. L'artère prostatique chemine sur les côtés latéraux de la prostate à une faible distance des bords latéraux, dans l'épaisseur des aponévroses latérales avec les énormes veines satellites, qui quand elles sont gorgées de sang les dissimulent presque au regard : le tronc artériel se dirige en avant et vient se terminer vers la ligne médiane en s'inclinant en bas et en dedans.

De ce tronc partent deux sortes de rameaux : les uns descendent verticalement sur les faces latérales, d'autres pénètrent entre la base de la prostate et la vessie : ces dernières sont souvent fournies par la vésicale inférieure.

Les branches qui descendent latéralement sont à peu près parallèles, de distance en distance on voit de leur face profonde se détacher un rameau qui pénètre aussitôt dans la prostate. En bas, chacune de ces artères se termine de la même façon : on

voit donc que ce sont seulement des branches de troisième ordre qui pénètrent dans la glande : de sorte qu'en décortiquant celle-ci à l'intérieur de la loge on n'aurait pas de grosse hémorrhagie artérielle.

Un fait important c'est que la face postérieure de la prostate ne présente aucun tronc artériel, toutes les branches pénètrent sur les côtés. Dans la glande les artères se terminent en formant autour des culs-de-sac glandulaires un réseau serré à mailles polygonales; un réseau à mailles longitudinales entoure les canaux excréteurs et les canaux éjaculateurs.

Veines de la prostate. — Elles ont été souvent et bien étudiées. La thèse de Ziegler en donne une description complète. Il avait été précédé dans cette voie par Tchaussow.

Proust reproduit en la complétant la description de Ziegler et utilise aussi les données de Farabeuf contenues d'abord dans la thèse de Cerf, remaniées depuis et devenues classiques dans beaucoup de leurs expressions mêmes. Récemment Walker a donné une étude des plexus prostatiques qui n'apporte aucun détail nouveau.

« La prostate organe musculo-glandulaire est par elle-même peu vasculaire. L'urètre au contraire a sous la muqueuse, une couche de veinules longitudinales anastomosées qui se prolonge jusqu'à 20 ou 25 millimètres dans la vessie » Farabeuf. Ces veinules sortent en avant sur la ligne médiane un peu à travers l'isthme de la prostate mais surtout au niveau du col vésical et en bas au niveau du bec de la glande. On peut voir très bien ces émissaires en avant, elles se dirigent les unes à droite, les autres à gauche pour former les grosses veines latérales qui courent sur les flancs de la glande en se dédoublant par places et augmentent de volume en recevant les affluents issus des faces latérales de la prostate. En haut les veines latéro-prostatiques sont séparées des veines de la vessie par une lame cellulo-fibreuse issue de l'aponévrose pelvienne. Arrivée à la partie postérieure des faces latérales la veine ou plutôt le plexus veineux latéro-prostatique s'anastomose.

1^o Avec le plexus analogue du côté opposé ;

2^o Avec la veine hémorrhoidale moyenne :

3^o Avec la veine vésicale inférieure ;

4^o Avec les veines vésiculo-déférentielles.

Au niveau de la face postérieure de la prostate on voit sur les bords de cette face monter de grosses veines ascendantes qui gagnent les plexus latéro-prostatiques.

L'ensemble formé par les veines prostatiques, les veines vésiculo-déférentielles et les vésicales postérieures constitue la veine génito-vésicale de Farabeuf. Réunie plus ou moins haut à l'hémorrhoidale moyenne, elle constitue la voie principale et la plus directe vers la veine hypogastrique du sang veineux de la prostate.

Mais ce n'est pas la seule : en avant, en effet, le système veineux prostatique communique entre en relations avec le système hontenx interne, seconde grosse voie de décharge chemin plus détourné vers la veine hypogastrique.

Ceci nous amène à parler du plexus de Santorini et des veines prévésicales.

D'après la description de Farabeuf il n'y a pas de vrai plexus de Santorini. La disposition est la suivante :

Arrivée sous le ligament acqué, la veine dorsale profonde de la verge se bifurque et chacune des branches de bifurcation prend le nom de honteuse interne et pénètre dans l'épaisseur du plancher. Peu après la bifurcation chaque veine honteuse interne reçoit une veine graisseuse dont la terminaison est ordinairement bifurquée en delta. Ces deux veines droite et gauche sont unies par des anastomoses transversales. Puis une seconde veine verticale volumineuse, la vésicale antérieure, se jette également à droite et à gauche dans chaque honteuse.

Un peu plus en arrière une grosse anastomose de chaque côté fait communiquer les plexus latéraux de la prostate avec la honteuse interne. On voit donc qu'il y a là de chaque côté au moins deux grosses communications entre le système vésico-génital et le système hontenx interne, c'est-à-dire entre le système pelvien et le système périnéal.

La description donnée par Tchaussow et rapportée par Proust ne paraît pas essentiellement différente. Pour ces auteurs, la honteuse interne ne serait pas la vraie continuation de la dorsale profonde : celle-ci après avoir fourni de chaque côté un rameau à la honteuse se continue dans le bassin, s'anastomose avec le plexus pubien puis monte au-devant du col vésical et se bifurque, chaque branche se perdant dans le plexus des veines vésicales ou allant se jeter directement dans l'hypogastrique.

Tchaussow admet un plexus rétro-pubien que Farabeuf nie au sens propre du mot. Sans entrer dans des discussions inutiles nous pouvons résumer ces descriptions de la façon suivante :

La prostate et l'urètre prostatique émettent des veines qui se jettent dans les plexus latéraux de la prostate, lesquels viennent s'unir en arrière aux veines génitales vésiculo-déférentielles. C'est la voie principale. Il y en a deux accessoires : la vésicale inférieure qui communique en avant et en arrière avec les plexus prostatiques, et la honteuse interne qui va du plexus préprostatique à la veine hypogastrique : en somme trois voies parallèles : une vésicale au-dessus du feuillet qui tapisse la base de la prostate, une latéro-prostatique au-dessous de ce feuillet, mais au-dessus du releveur, enfin une périnéale au-dessous du releveur : elles se quittent en avant au pseudo-plexus de Santorini, elles cheminent parallèles et isolées, elles se retrouvent en arrière gagnant l'hypogastrique.

Un point important à considérer c'est la disposition des veines par rapport aux aponévroses périprostatiques. Elles sont comprises dans le dédoublement des aponévroses pré et latéro-prostatique, tandis que le feuillet postérieur ne contient pas de veine importante.

Sur des coupes horizontales on voit que ces veines sont dans une sorte de dédoublement des feuillets antérieurs et latéraux et comme incrustées dans ces feuillets : les veines qui de la prostate se jettent dans le plexus perforent donc la lame interne de ces aponévroses, le plus grand nombre de ces veines se jette en avant, ou en arrière des faces latérales, à l'union de cette face et de la face postérieure.

Proust a fait remarquer que la face postérieure de la prostate est libre de tout gros vaisseau.

Lymphatiques de la prostate. — Voici ce qu'on lit dans Sappey auquel il faut toujours se reporter quand il s'agit de vaisseaux lymphatiques.

« Les vaisseaux lymphatiques de la prostate sont très nombreux. Nés de chacune des granulations de la glande, ils se dirigent vers sa périphérie qu'ils couvrent de leurs anastomoses. Quatre troncs principaux partent de ce plexus périphérique : deux droits et deux gauches. Ils se rendent dans les ganglions intra-pelviens les plus antérieurs, en cheminant sur les parties postéro-latérales de la vessie. Les vaisseaux sont faciles à injecter chez le fœtus et l'enfant. Il suffit alors de piquer la face inférieure de la prostate sur sa partie médiane, on voit aussitôt le mercure cheminer dans toutes les mailles du réseau périphérique et pénétrer même dans le réseau lymphatique qui recouvre les vésicules séminales. »

Pasteau reproduit seulement la description de Sappey :

1^o Les deux troncs antérieurs vont à un ganglion situé entre le tronc sous-pubien et la partie correspondante du détroit supérieur. Parfois de ce tronc part un rameau qui va à un ganglion situé sous la veine iliaque externe, avant sa terminaison ;

2^o Les troncs postérieurs vont se terminer dans un ganglion situé sur la partie inféro-latérale du bassin ou dans un ganglion situé au-dessous de la veine iliaque externe.

De ces ganglions les lymphatiques se portent vers les groupes ganglionnaires qui accompagnent les vaisseaux iliaques primitifs l'aorte et la veine cave.

Pasteau insiste aussi sur les relations entre les lymphatiques de la base de la vessie, de la prostate et des vésicules séminales (qui vont de la base au sommet) et qu'avait déjà décrits Sappey.

Il ne semble pas d'ailleurs avoir fait de préparations spéciales des lymphatiques de la prostate.

Dans son travail sur les vaisseaux lymphatiques de la vessie, Gerota parle incidemment des lymphatiques voisins : il dit notamment : « Les lymphatiques du fonds de la vessie commu-

niquent avec ceux de la prostate et des vésicules séminales », et il donne une planche à l'appui.

Walker a fait récemment une étude des lymphatiques prostatiques chez le chien et chez le singe. Il signale notamment une voie descendante non décrite : c'est un tronc qui se porte vers le plancher pelvien, s'unit à des vaisseaux venus de l'urètre membraneux, suit avec eux l'artère urétrale, puis la honteuse interne et aboutit à un ganglion situé sur la portion intra-pelvienne de la honteuse interne.

Cunéo et Marcille (Société anatomique 1902) ont retrouvé chez l'homme cette voie descendante.

Stahr, dans une courte note (*Anat. anzeig.* 1899) s'élève contre les résultats de Walker, du moins dans leur interprétation et montre qu'il faut en revenir à la description de Sappey, sauf pour la voie descendante.

C. Bruhns a donné en 1904 une description assez complète chez l'homme.

Tout d'abord, il n'a pu injecter sous la capsule un réseau superficiel comme on voit dans beaucoup d'organes.

Les lymphatiques viennent donc de la profondeur de la glande, principalement des faces postérieure et supérieure.

La majeure partie des afférents atteint les ganglions situés dans la bifurcation de l'artère iliaque primitive, après avoir passé les uns (plus nombreux) devant, les autres derrière les vésicules séminales.

Les troncs collecteurs au nombre de 3 à 4 de chaque côté croisent ensuite la face antérieure de l'urètre et remontent devant lui vers les ganglions ci-dessus indiqués. Les ganglions terminaux sont anastomosés entre eux, et on peut par injection pousser dans les ganglions échelonnés le long des gros vaisseaux jusqu'aux artères rénales.

Aux ganglions de la bifurcation iliaque arrivent aussi quelques vaisseaux venus des faces latérales de la prostate après avoir côtoyé la vessie.

Enfin les lymphatiques prostatiques ont aussi une voie descendante : quelques vaisseaux vont à un ganglion situé sur le

sacrum, derrière le rectum et d'où part une chaîne ascendante de ganglions anastomosés qui gagne la chaîne aortique.

Bruhns a pu injecter par la prostate des rameaux cheminant le long des canaux déférents et constituant évidemment une voie anastomotique.

Enfin l'auteur admet de larges communications entre les lymphatiques de la prostate et de la vessie. Il a vu des rameaux issus de la prostate longer les parois vésicales et gagner les ganglions décrits par Waldeyer et Gerota sous le nom de ganglions vésicaux antérieurs et latéraux. Bruhns a injecté plusieurs fois ces vaisseaux et ganglions dont il donne des figures.

Après ouverture de l'urètre, il injecta des vaisseaux sous-muqueux formant un plexus serré dans la crête urétrale, mais il ne put dire s'il s'agissait de vaisseaux lymphatiques ou sanguins.

Bruhns a aussi étudié les connexions avec le rectum ; il a vu des rameaux partant de la prostate, et suivant l'artère hémorroïdale moyenne gagnant le rectum. Mais là encore les résultats sont douteux.

En somme le réseau décrit par Bruhns est plus vaste que celui décrit par Sappey : il manque à celui-ci le groupe qui va au ganglion situé sur le sacrum, et les rameaux allant au rectum.

Bruhns compare ses recherches à celles de Walker chez le chien. Il conclut qu'il y a d'assez grandes différences avec l'homme. En effet, Walker décrit au point d'union des faces latérales et postérieure, trois troncs dont l'un suit l'urètre, l'autre les vaisseaux vésicaux inférieurs, le dernier descend sur l'urètre ; les aboutissants ganglionnaires sont à peu près les mêmes que chez l'homme, mais chez celui-ci on ne trouve jamais la disposition des troncs décrits par Walker.

De plus, Bruhns a toujours trouvé des ganglions sur le trajet des lymphatiques avant qu'ils n'arrivent aux ganglions qui longent les iliaques et l'aorte, alors que Walker décrit des vaisseaux allant directement à ces ganglions, par un long trajet, descendant d'abord puis ascendant, disposition que Stahr avait déjà battue en brèche. Bruhns fait remarquer en terminant que « les lymphatiques efférents d'un organe aussi petit que la prostate

sont extraordinairement nombreux, et qu'évidemment dans les affections de la prostate, les germes infectieux peuvent être disséminés dans les directions les plus variées. Dans le cas de néoformation de nature maligne, par exemple, les métastases ganglionnaires peuvent être extrêmement nombreuses et, par conséquent, dans de nombreux cas d'opérations trop tardives, être inaccessibles à cause de leur extension ».

Nous pouvons résumer ainsi la disposition des lymphatiques collecteurs :

1^o Vaisseaux antérieurs et latéraux allant aux ganglions pré-vésicaux de Gerota-Waldeyer : — connexions avec le réseau vésical antérieur ;

2^o Vaisseaux postérieurs et latéraux suivant à peu près l'uretère et gagnant les ganglions situés dans la bifurcation iliaque, puis ceux qui longent l'iliaque externe, mais jamais ceux-ci directement : — connexions avec le réseau vésical postérieur et le réseau des vésicules séminales et canaux déférents.

3^o Vaisseaux descendants contournant le rectum, gagnant un ganglion situé sur le sacrum et de là la chaîne aortique. Connexions avec le rectum possibles, mais non démontrées.

Ces différents travaux ne se préoccupent nullement des origines intra-glandulaires de la prostate. Ainsi, Pasteau dit seulement : « Les lymphatiques de la prostate forment un réseau intra-glandulaire et un réseau péri-glandulaire, dont les troncs efférents semblent être au nombre de quatre ».

Dans un bon travail accompagné de figures, paru dans les *Annales des maladies des organes génito-urinaires* du 1^{er} octobre 1905, Caminiti donne une description des origines intra-glandulaires des voies lymphatiques.

La technique employée consiste dans des injections de bleu de Prusse et de nitrate d'argent.

Après injection au nitrate d'argent, on voit que la glande est sillonnée de vaisseaux dans tous les sens, s'anastomosant souvent entre eux et formant dans l'ensemble un réseau à mailles irrégulières : à la périphérie de la glande, les mailles sont plus larges et les vaisseaux plus gros : arrivés contre la capsule, ils

prennent une direction parallèle à cette capsule. Ces gros vaisseaux sous-capsulaires continuent à s'anastomoser entre eux : c'est le réseau sous-capsulaire. Il faut remarquer les vaisseaux issus de la sous-muqueuse de l'urètre, qui forment deux faisceaux se dirigeant vers les parties latérales de l'organe, et gagnant la périphérie. C'est sur les coupes passant par la partie moyenne de l'organe que le réseau paraît le plus serré.

A un plus fort grossissement on constate que ces vaisseaux ont le caractère irrégulier et tortueux de tous les lymphatiques.

Ils naissent autour des acini par un ou plusieurs vaisseaux anastomosés avec ceux des acini voisins et formant ainsi un délicat réseau autour des lobules de la glande. Le long des tubes excréteurs court un réseau moins serré.

C'est de ce réseau intra-glandulaire que partent les vaisseaux qui gagnent le plexus périprostatique.

Autour de l'utricule prostatique on voit courir d'assez gros troncs : ce sont les faisceaux issus de la sous-muqueuse urétrale qui contournent l'utricule avant de gagner la périphérie ; enfin il existe aussi un réseau lymphatique autour des canaux éjaculateurs.

Caminiti a constaté la structure caractéristique de ces vaisseaux par imprégnation de l'endothélium au nitrate d'argent.

Enfin il a fait des injections doubles des vaisseaux sanguins et lymphatiques.

On peut donc, d'après ces divers travaux, prendre une idée assez précise des lymphatiques de la prostate, dont la connaissance est importante pour l'étude de la pathologie de l'organe.

Nerfs de la prostate. — La prostate est un organe très riche en nerfs, contenant de nombreuses cellules ganglionnaires et des organes terminaux en abondance.

Les nerfs de la prostate viennent du plexus hypogastrique, et se dirigent des vésicules séminales vers les côtés de la prostate. Les fibres proviennent des 3^e et 4^e nerfs sacrés. Jean Müller a décrit sur les côtés de la prostate quelques ganglions longs de 2 à 7 millimètres. Reinert a vu contre la prostate un ganglion fusi-

forme composé d'une vingtaine de cellules et d'où partait un filet nerveux formé de fibres de Remak. Maier a décrit dans les couches profondes, près de la couche des vaisseaux, un plexus composé de quelques filets nerveux pâles, à contours mal délimités et contenant des ganglions.

Il n'en existerait pas dans le verumontanum, mais dans ses environs.

Récemment Gentès, reprenant cette question, a donné une courte étude des nerfs de la prostate.

D'après lui, outre les fibres blanches qui lui viennent par l'intermédiaire des plexus hypogastrique et prostatique, c'est-à-dire indirectement, la prostate paraît en posséder d'autres qui lui viennent directement du plexus sacré.

« Voici comment d'après nos dissections, se comportent, dit Gentès, les fibres à myéline destinées aux viscères pelviens et en particulier à la prostate. Elles naissent de la face antérieure de la 3^e et de la 4^e paires sacrées et de l'anastomose qui les réunit. La plupart se jettent, après un court trajet, sur les fibres de Remak qui continuent le plexus lombo-aortique, formant ainsi le plexus hypogastrique, mixte dès son origine. Mais quelques-uns suivent une voie différente. Ces fibres, les plus externes se dirigent d'arrière en avant, parallèlement au plexus hypogastrique en dehors duquel elles sont situées. Elles sont intermédiaires aux fibres myéliniques vésicales qui sont sus-jacents et aux fibres rectales qui sont au-dessous d'elles.

Les diverses fibres blanches de ce faisceau ne se comportent pas toutes de la même manière. Un certain nombre cessent d'être fibres après un court trajet et se jettent en des points divers dans le plexus hypogastrique ou plus loin dans le plexus prostatique. Les plus intéressantes sont celles qui conservent leur indépendance jusqu'au niveau des viscères. Elles sont bien connues pour la vessie. Mais, ainsi que nous avons pu le mettre en évidence, ces fibres myéliniques directes existent aussi pour la prostate. Rares, très grêles, mais paraissant constantes, elles s'enfoncent dans la glande prostatique au niveau du hile de celle-ci. En effet, au niveau du pôle supérieur de chacun des deux

lobes latéraux de la prostate, ces fibres myéliniques pénètrent dans le parenchyme glandulaire au voisinage des points d'entrée des artères prostatiques et des fibres nerveuses qui viennent du plexus hypogastrique. Ainsi donc, depuis leur origine aux dépens du plexus sacré jusqu'à leur terminaison dans le viscère, ces fibres à myéline restent complètement indépendantes du plexus hypogastrique.

Il résulte de cette description que les fibres du système cérébro-spinal destinées à la prostate suivent, pour arriver à cet organe deux trajets différents. Les unes décrites par les classiques empruntent la voie du plexus hypogastrique : elles méritent le nom de fibres indirectes. Les autres gardent leur individualité et leur complète indépendance de leur origine à leur terminaison : nous leur donnerons le nom de fibres indirectes. »

Depuis longtemps on a décrit comme organes nerveux terminaux des corpuscules de Vater-Pacini dans la prostate. Von Planner a trouvé dans les parties superficielles de la muqueuse de nombreux corpuscules de Krause. Mais les recherches les plus importantes sur les terminaisons nerveuses dans la prostate sont celles de Timofeew, dont les études ont porté sur des prostates d'hommes, de chiens et de chats. Timofeew a décrit même des organes terminaux nouveaux.

Dans les couches profondes de la gaine prostatique on trouve un plexus serré de nerfs formés de fibres à myéline. De ce plexus partent des fibres qui perdent leur myéline et pénètrent entre les culs-de-sac glandulaires dans le stroma de la glande. Sur le trajet du plexus se trouvent des cellules nerveuses isolées ou bien réunies sous forme de ganglions. Ces formations qui sont nombreuses, surtout à la face postérieure de la prostate, diminuent un peu de nombre sur les vésicules séminales (1).

1. « Du sommet de la prostate à sa base, le long de ses bords latéraux, plus exactement à l'intersection des faces latérale et postérieure de l'organe, se montrent, dans le tissu conjonctif lâche périprostatique, des ganglions nerveux, d'autant plus nombreux, d'autant plus volumineux, qu'on les considère plus près des vésicules séminales, aux côtés externes desquelles ils semblent s'être particulièrement accumulés et développés.

Les fibres nerveuses peuvent se terminer à l'intérieur de la glande par des organes libres renflés ou par des fibrilles qui pénètrent à l'intérieur de l'épithélium entre les cellules : ce sont des organes sensibles. En outre il existe dans la prostate des organes terminaux qui doivent jouer un rôle dans la sécrétion, car on les retrouve dans d'autres glandes de l'organisme.

Timofeew a décrit comme organes terminaux sensibles, des corpuscules analogues à ceux de Pacini. Mais ces corpuscules reçoivent deux fibres à myéline : l'une qui perd sa gaine en pénétrant dans le corpuscule suit l'axe de celui-ci jusqu'à son sommet où il se termine en cône aplati. L'autre fibre mince perd aussi sa myéline et se résout en un plexus à mailles fines qui entoure le premier cylindraxe. A côté de ces corpuscules spéciaux, il en est d'autres ayant une seule fibre moins ramifiée : enfin il y a des corpuscules de Pacini ordinaires.

Les filets nerveux destinés aux fibres musculaires lisses n'ont pas de myéline : ils forment des plexus entre les couches musculaires, plexus d'où partent de fines fibrilles entourant les cellules musculaires.

Quant aux muscles striés, les terminaisons n'ont pas de caractères spéciaux à la prostate.

Développement de la prostate

Nous étudierons le développement de la prostate depuis son apparition chez le fœtus, pour le suivre jusqu'à l'âge adulte, et nous verrons ensuite l'évolution suivie par la glande à mesure que le sujet s'achemine vers la vieillesse.

Ces ganglions et leurs rameaux afférents, efférents, anastomotiques, ressortissent au système du sympathique et concourent, en mêlant leurs éléments aux fibres à myéline émancées du plexus sacré à former le plexus périprostatique : mais tandis que dans toute la périphérie de la masse uréthro-prostatique existent partout des filets nerveux, les gros ganglions sont accumulés le long des bords postéro-latéraux de l'organe. C'est là une donnée que pourront peut-être utiliser la physiologie expérimentale, la clinique et la chirurgie. » A. Hogge.

L'embryologie de la prostate a été relativement peu étudiée; sa connaissance précise pourrait pourtant permettre d'élucider certains points encore controversés, tels que les rapports exacts de la prostate avec l'urètre, la question du lobe médian et celle de l'existence d'un lobe antérieur qui serait formé de glandes propres débouchant à la paroi antérieure de l'urètre.

Les auteurs ne sont pas absolument d'accord sur l'époque d'apparition des glandes prostatiques. La plupart avec Tourneux, Nagel, etc., opinent pour le troisième mois embryonnaire. Gadiat prétend que déjà au deuxième mois il existe une prostate bien développée, mais Nagel pense que Gadiat a pris sur des coupes transversales des faisceaux musculaires pour des glandes. Par contre, nous voyons Kœlliker affirmer que c'est au quatrième mois seulement qu'apparaît l'élément épithélial de la prostate et Mihalkovics, au cinquième mois, mais d'après Pallin ce dernier auteur décrit un stade déjà avancé.

Un second point discuté c'est l'origine réelle des glandes prostatiques. La grande majorité des auteurs admet que les glandes sont formées par prolifération des cellules épithéliales de l'urètre. Quelques auteurs en jugent différemment, c'est ainsi que Walker trouve qu'il est difficile de déterminer si la prostate provient de l'urètre ou du canal de Wolf, il se décide pour l'origine wolffienne : il se produirait pour la prostate un mouvement analogue à celui que subit l'urètre qui est transporté au-dessus du canal de Wolf, dans la vessie, inversement la prostate déboucherait d'abord dans le canal de Wolf, puis plus bas dans l'urètre : c'est ce que prétend Mansell Moulin. Mais Pallin objecte très raisonnablement que de pareilles hypothèses ne sont pas permises et qu'il faut faire au moins des recherches embryologiques que n'ont faites ni Walker ni Mansell Moulin.

Il semble que la prostate naît d'abord pas des bourgeons pleins qui se creusent ensuite. C'est ce qu'a vu Mihalkovics chez le lapin. Tourneux a confirmé ces recherches chez l'homme, il a vu sur le fœtus de quatre mois les conduits principaux ramifiés présentant une lumière dans leurs ramifications principales, mais

encore pleins dans leurs rameaux terminaux même au cinquième mois.

Regnault qui a étudié la prostate chez le chien et chez l'homme (*Journal de l'anatomie*, 1892) décrit la prostate à quatre mois comme formée de cordons pleins avec renflements et étranglements et constitués par des cellules arrondies à gros noyau bien coloré.

Kuznitsky s'est occupé du nombre des glandes et de la situation de leur embouchure au cours du développement : il a fait des reconstructions de l'urètre d'embryons de 6 à 8 mois. Il a constaté de grandes variations dans le nombre des canaux : en moyenne de 2 à 6 mois il a compté 45 à 48 canaux dont la plupart débouchent autour du colliculus seminalis, un petit nombre sur la paroi antérieure de l'urètre. Mais sur un embryon de 7 mois il en a trouvé moitié moins, il n'y en avait aucune du côté crânial du colliculus. Au contraire, sur un embryon de 8 mois il trouva 72 canaux débouchant la plupart sur la paroi antérieure : il pense que ce sont ces glandes antérieures qui augmentaient si considérablement le nombre des canaux.

Hogge a repris en 1898 l'étude du développement de la prostate. D'après cet auteur, les premiers bourgeons prostatiques apparaissent au troisième mois de la vie fœtale, d'abord sur la paroi antérieure, puis sur les parties latérales et la paroi postérieure du canal de l'urètre. Sur des coupes sérieées il a vu que les premières ébauches des glandes antérieures de la prostate apparaissent à peu près au niveau du point d'abouchement dans le sinus uro-génital, des cordons de Wolff et des canaux de Müller réunis ; ensuite se montrent les bourgeons latéraux et postérieurs. Sur un fœtus de 6 à 8 centimètres il compte 6 à 7 bourgeons antérieurs, 3 ou 4 postérieurs et 2 ou 3 de chaque côté : ce sont des proliférations de l'épithélium urétral qui se ramifient et se creusent secondairement d'une cavité. Mais dans cette courte note Hogge passe immédiatement à la prostate du nouveau-né sans donner de détails sur les stades intermédiaires.

En 1901, Pallin donne une étude plus complète dans les *Archiv für anatomie*, il a étudié le développement de la prostate

chez divers animaux : lapin, rat, bœuf, et surtout chez l'homme. Nous rapporterons ici le résultat de ses recherches personnelles sur la prostate de l'homme.

Embryon I. — C'est le stade le plus précoce que Pallin a pu examiner. Au milieu du troisième mois, embryon d'environ 6 centimètres. L'urètre apparaît sur les coupes sous forme de croissant à concavité postérieure à cause de la saillie du *colliculus seminalis* que limitent de chaque côté les sillons prostatiques.

C'est de ces sillons et autour d'eux que se développent les glandes. A ce stade ce sont des bourgeons épithéliaux solides. Du côté crânial juste avant l'entrée dans le sillon prostatique se trouvent deux formations glandulaires symétriques en forme de doigt, non ramifiées, mais portant de petits bourgeons latéraux (trois de chaque côté). Plus bas, une série de formations analogues se continue le long et en dehors du sillon prostatique, il y en a 10 à droite et 6 à gauche, quelques-unes montrent par places des étranglements. L'extrémité libre de ces bourgeons se dirige ventralement ou crânialement par opposition aux deux premiers bourgeons qui se dirigent crânialement ou crânio-latéralement. D'autres glandes naissent aussi des parois internes des sillons prostatiques (les précédentes s'abouchent à sa paroi externe). Enfin la paroi antérieure de l'urètre qui est en grande partie lisse et plate donne par places naissance à quelques bourgeons peu saillants.

Sur l'embryon II (milieu du quatrième mois) Pallin constate que les glandes dorsales ont atteint un plus haut degré de développement : leur partie terminale se ramifie latéralement et le segment non ramifié se creuse déjà d'une lumière. A la paroi antérieure les bourgeons se sont développés, ils forment des glandes longitudinales parallèles à l'axe longitudinal de l'urètre ; leur extrémité crâniale est libre, du côté caudal elles s'abouchent à la paroi par une fente longitudinale. Ces glandes résultent donc de plis longitudinaux de la paroi urétrale qui s'en détachent ensuite. Bien que Pallin n'ait pas pu saisir le même processus pour les glandes dorsales, il ne doute pas de sa réalité. Ainsi chez l'homme les glandes prostatiques proviennent des parois

ventrale et dorsale de l'urètre et aussi bien du côté crânial que du côté dorsal du cordon génital. On peut ainsi distinguer :

1^{re} Glandes crânio-dorsales situées du côté crânial par rapport au cordon génital ;

2^{re} Glandes caudo-dorsales situées sur les parois internes et externes des sillons prostatiques ;

3^{re} Glandes ventrales qui proviennent de la paroi antérieure de l'urètre.

Embryon III. -- Environ quatre mois. Col de la vessie étroit, urètre au-dessous fortement dilaté, la paroi antérieure est surtout développée et repousse vers le colliculus seminalis l'embouchure des glandes postérieures.

Du côté crânial des canaux éjaculateurs il n'y a aucune glande. Pourtant les glandes crâiales sont faciles à retrouver, elles forment un groupe de 5 à 6, un peu en dehors de la ligne médiane. Elles se dirigent en haut et un peu en dehors et forment la masse principale de la base de la prostate. On ne trouve pas un troisième lobe formé de glandes propres, mais du groupe de grosses glandes situé du côté droit se détache un rameau qui s'étend entre les canaux éjaculateurs et le col de la vessie vers la ligne médiane, formant une sorte de commissure.

Il devient déjà impossible de distinguer parmi les glandes caudales celles qui proviennent du bord interne ou du bord externe des sillons prostatiques. La plupart se dirigent en avant ou en dehors et tendent à entourer l'urètre et à former les deux lobes latéraux. D'autres (3 grosses et 4 petites) se dirigent en arrière et en dehors et forment la partie de la prostate située au-dessous des canaux éjaculateurs : il est probable que ces dernières proviennent des bourgeons internes, les autres des bourgeons externes.

Pallin n'a rien trouvé qui réponde aux canaux principaux décrits par Henle : il a vu seulement un canal principal provenant des glandes crâiales à droite.

La paroi ventrale de l'urètre est en grande partie plane : il y a seulement sur la paroi 6 petites glandes ventrales ayant d'ailleurs le caractère des dorsales ; elles sont bien moins nombreuses

que dans les stades précédents : il semble qu'une partie seulement des glandes ventrales se développe, elles peuvent même manquer tout à fait, alors il n'y a pas de lobe antérieur.

Pallin n'a pas fait de reconstructions des stades suivants, mais seulement des coupes en série : un fait important sur lequel il attire l'attention est le développement sur la paroi antérieure de glandes qu'il assimile aux glandes de Littre. C'est là aussi l'opinion de Disselhorst : il pense que ces glandes qu'on retrouve autour de l'urètre prostatique, en dedans des glandes prostatiques proprement dites doivent être considérées non comme glandes prostatiques, mais comme glandes de Littre.

Quant à la musculature lisse de la prostate, elle apparaît, d'après Mihalkovics et Tourneux, d'abord au milieu du cinquième mois : d'après Tourneux elle provient du mésenchyme de l'urètre, d'après Mihalkovics de la portion distale du cordon génital.

Pallin a vu cette musculature bien développée sur un embryon de quatre mois : elle se dispose circulairement autour de l'urètre, mais l'extrémité du cordon génital et les plus gros canaux excréteurs sont aussi entourés de fibres circulaires. Pallin fait dériver toute cette musculature du mésenchyme urétral, car le cordon génital ne présente des fibres circulaires que chez l'embryon de 6 mois.

Le développement de l'utricule prostatique a été bien étudié par Tourneux. D'accord avec Mihalkovics, Tourneux montre que le sinus prostatique n'est pas un utérus mâle, mais plutôt un vagin mâle, puisqu'il est formé aux dépens de la partie toute inférieure des canaux de Müller. Les canaux de Müller se développent de haut en bas ; leur évolution est plus tardive et plus lente que celle des canaux de Wolf. C'est seulement sur un fœtus de 34 millimètres que les canaux de Müller atteignent le sinus uro-génital : ils sont à ce moment des cordons pleins et fusionnés dans leur portion terminale. Un peu plus tard on voit le canal devenir creux. D'après Mihalkovics, c'est chez l'embryon de 40 millimètres que commence l'atrophie du segment supérieur du canal de Müller. Le segment inférieur ou vaginal per-

siste seul chez le fœtus humain mâle. Il est dès lors tapissé dans toute son étendue par un épithélium pavimenteux stratifié. Il peut arriver que le segment supérieur ou utérin du canal de Müller ne disparaisse pas tout entier. Dans ce cas, et dans ce cas seulement l'utricule prostatique ne représente plus seulement le vagin de la femme, « mais le vagin surmonté d'une portion plus ou moins considérable de l'utérus; dans ce cas un épithélium différent (pavimenteux et prismatique) tapissera les deux extrémités de l'utricule » (Tourneux). Ces deux segments n'ont pas toujours une longueur identique, de plus il peut arriver que l'épithélium de l'urètre pénètre dans l'utricule mâle et se substitue à l'épithélium normal de ce dernier : ceci explique, dit Tourneux, les divergences des auteurs qui décrivent à l'utricule mâle tantôt un épithélium pavimenteux stratifié, tantôt un épithélium prismatique simple, tantôt un épithélium prismatique stratifié comme celui de l'urètre.

Nous avons suivi précédemment le développement des glandes prostatiques jusqu'à la naissance. Voyons comment elles sont disposées chez le nouveau-né et quels rapports elles affectent avec le canal de l'urètre.

Sur les coupes perpendiculaires à l'axe de la prostate et de l'urètre, nous voyons ces glandes apparaître au-dessus du ligament de Carcassonne; les premières sont situées sur la paroi antérieure de l'urètre; mais bientôt la coupe atteint la portion principale des glandes et nous voyons que le corps prostatique se dessine en forme de croissant à concavité antérieure embrassant la moitié postérieure de l'urètre. Mais de plus les glandes qui, sur les coupes précédentes apparaissaient sur la paroi antérieure de l'urètre, gagnent tout le pourtour du canal et nous voyons alors qu'il s'agit de deux sortes de glandes : celles-ci sont en dedans du sphincter lisse, tandis que les vraies glandes prostatiques sont en dehors.

Nous ne saurions mieux faire que de reproduire ici ce passage de Hogge qui nous semble exact de tous points. « L'embryologie de ces organes et aussi certaines données de l'anatomie comparée (voir ce chapitre) me portent à considérer les glandes anté-

rieures de l'urètre membraneux, les prétendues glandes de Littre, comme des glandes prostatiques peu développées. Elles offrent la même structure, affectent la même situation par rapport aux muscles et souvent renferment les mêmes produits de sécrétion (concrétions) que les glandes prostatiques proprement dites. Ces glandes antérieures ne doivent d'ailleurs pas être confondues avec celles qui, vers la partie moyenne de la prostate, tendent à prolonger celle-ci au devant du canal et à transformer en anneau complet le croissant glandulaire à concavité supérieure, réalisé dans la plupart des cas. Les premières sont assez rapprochées du canal et séparées des secondes par des faisceaux arciformes lisses : on peut les poursuivre parfois fort haut jusque près du sphincter vésical ; elles acquièrent dans certains cas un développement considérable ».

On voit que chez le nouveau-né on saisit mieux la forme en fer à cheval qui disparaît un peu chez l'adulte parce que les deux lobes latéraux semblent se fusionner en avant, et que la distinction est plus nette entre les glandes intra et extra-sphinctériennes.

Chez le nouveau-né, les culs-de-sac glandulaires ne sont point groupés régulièrement en logettes à base périphérique comme le disent beaucoup d'auteurs. Déjà la glande est irrégulièrement infiltrée dans le stroma musculo-conjonctivo élastique. D'ailleurs à ce stade le stroma l'emporte de beaucoup en importance sur l'élément glandulaire. Il en est ainsi jusqu'à la puberté et à ce point de vue la prostate d'un enfant de 10 ou 12 ans ne diffère pas de celle d'un nouveau-né.

Mais brusquement au moment de la puberté, la glande se développe en même temps que se développe le testicule. En se développant les culs-de-sac glandulaires rompent, écartent et déchirent les éléments conjonctifs, musculaires et élastiques du stroma. Il en résulte dans l'ensemble une modification profonde dans l'aspect des coupes de l'organe, et sa forme extérieure même est modifiée, car c'est alors que les deux lobes latéraux poussant en avant arrivent à encercler l'urètre.

Au point de vue histologique les changements les plus impor-

tants s'observent du côté des cellules glandulaires : à la naissance ce sont des tubes creux dont la paroi est formée de deux rangées de cellules cubiques et qui se terminent par ou présentent latéralement des bourgeons pleins. A la puberté on distingue nettement les canaux excréteurs dont la paroi est formée d'une assise de cellules cylindriques interne, et de deux ou trois rangées de cellules cubiques, et les cavités sécrétantes dont la structure plus complexe a été étudiée précédemment.

Le tissu conjonctif primitivement formé de cellules rondes et de cellules fusiformes devient un tissu conjonctif adulte.

Dans l'ensemble le troma ne forme plus qu'un tiers de la glande seulement.

Si nous suivons maintenant l'évolution de la prostate vers la vieillesse, nous voyons que normalement vers 50 ans ou parfois avant, le stroma augmente peu à peu d'importance et produit une hypertrophie normale de la prostate : cette hypertrophie ne porte pas, du moins à l'ordinaire, sur l'élément épithélial. Le tissu fibreux et le tissu musculaire lisse se développent et l'on voit les cloisons qui séparent les lobules de la glande s'épaissir, tandis que la cavité centrale du lobule diminue ; les cellules cylindriques diminuent de hauteur ou même disparaissent, les concrétions deviennent nombreuses.

Autour des concrétions, l'épithélium altéré finit par former une sorte de produit rougeâtre ou jaunâtre très dur et stratifié.

En d'autres points on peut voir encore l'épithélium tapissant des alvéoles tomber et les parois de l'alvéole s'accoler limitant un espace virtuel.

Mais ce sont là des modifications non constantes et nous entrons alors dans le territoire de la pathologie ; tandis que l'hypertrophie du stroma de la prostate est constante et normale.

ANATOMIE COMPAREE DES GLANDES SEXUELLES ACCESSOIRES

Il importe de considérer ici non seulement les glandes prostatiques, mais encore toutes les autres glandes annexées à l'appareil génital mâle et décrites sous le nom de glandes sexuelles accessoires. Nous verrons en effet que toutes ces formations glandulaires ont une signification analogue au point de vue anatomique et physiologique, elles se remplacent l'une l'autre, les glandes prostatiques par exemple font souvent défaut, mais alors elles sont remplacées par des vésicules séminales (glandes vésiculaires) ou par des glandes de Cowper très développées; inversement l'absence de glandes vésiculaires est compensée chez le chien par exemple par le puissant développement de la prostate.

Bien que ce système de glandes sexuelles accessoires, se retrouve chez les autres vertébrés, nous avons borné nos recherches à la classe des mammifères dont l'appareil génital au point de vue anatomo-physiologique est seul facilement comparable avec celui de l'homme.

Nombreux sont les anatomistes et physiologistes qui ont étudié la disposition et le rôle de ces glandes.

Deux auteurs surtout ont apporté une importante contribution à la question : Oudemans dans : *Die accessorischen Geschlechtsdrüsen der Säugetiere*, Haarlem, 1892 et Disselhorst dans deux travaux consécutifs : *Die accessorischen Geschlechtsdrüsen der Wirbeltiere*, Wiesbaden, 1897, et dans le fascicule du *Manuel d'anatomie microscopique comparée* d'Oppel, consacré aux glandes sexuelles accessoires des vertébrés (Iéna, 1904).

Il faut y ajouter un grand nombre de travaux plus spéciaux : ceux de Lereboullet sur l'anatomie des organes génitaux des vertébrés contiennent quelques données anatomiques et des planches.

Sur les monotrèmes et les marsupiaux, il faut citer les nombreux écrits d'Owen, ceux de Vlacovic sur l'appareil sexuel.

Sur les édentés et les siréniens, ceux d'Owen et de Watson.

Sur les cétacés, les notices de Beauregard et Boulard, et la dissertation inaugurale de Daudt (Iéna, 1898).

Rauther a consacré plusieurs mémoires à l'étude de l'appareil génital et principalement des glandes accessoires chez les cheiroptères, chez les insectivores et chez les rongeurs : on y trouve notamment d'excellentes et nombreuses figures.

Outre les travaux de Rauther, il existe sur les rongeurs, animaux sur lesquels on a le plus souvent expérimenté, des documents très abondants principalement dans Stilling, dans Krause, C.-S. Minot, Schaap pour le lapin, Carnieu, Stutzmann, Steinach, Walker pour le rat et le cobaye, etc.

Watson, Mojsicovics ont donné quelques dessins de ces organes chez les proboscidiens.

Sur les périsso-dactyles, cheval, âne, etc., on trouve des renseignements dans les ouvrages d'anatomie comparée des animaux domestiques comme Ellenberger, Ellenberger et Müller, etc. De même pour les artio-dactyles non ruminants et ruminants dont un grand nombre de types sont des animaux domestiques : porc, mouton, taureau, etc. Outre les traités généraux je signalerai la thèse de Ohmke sur l'appareil génital du porc (Bâle, 1897) et celle de Müller (1904, Zürich) sur la prostate des animaux domestiques. Cette dernière contient également l'étude de deux carnivores le chien et le chat pour lesquels on consultera avec fruit les anatomies spéciales notamment Ellenberger et Baum; les travaux plus généraux de Oudemans, Leydig, Lereboullet, etc., contiennent des données sur les autres carnivores.

Oudemans, Leydig, Disselhorst contiennent également de nombreuses descriptions de prosimiens et de primates.

Quant à la prostate humaine elle a donné lieu à un nombre

considérable de travaux que nous avons énuméré ainsi que ceux qui ont trait aux autres glandes accessoires, en étudiant spécialement ces organes chez l'homme.

Nous passerons en revue la disposition des glandes annexes de de l'appareil génital mâle dans la série des vertébrés, en choisissant pour chaque espèce un ou plusieurs types dont nous donnerons la représentation graphique. Il ne nous était pas possible, et il n'était pas nécessaire pour cette étude d'ensemble de faire des recherches personnelles sur tous ces animaux : beaucoup auraient été difficiles à acquérir. J'ai tenu cependant à disséquer moi-même ceux qu'on peut se procurer facilement tels que : bœuf et taureau, porc et verrat, mouton et bélier, cheval, chien, lapin, cobaye, etc., que j'ai dessinés ensuite d'après nature. Quant aux autres figures elles sont empruntées surtout aux ouvrages d'Oudemans, de Disselhorst, de Rauther, et à la thèse inaugurale de Müller. On trouvera dans ces travaux avec de nombreuses figures de plus longues et plus complètes descriptions.

Mais il était nécessaire de montrer ici combien sous leurs formes différentes ces glandes annexes sont constantes dans la série des mammifères. Il faut les bien connaître dans leurs variations, car au point de vue physiologique ce qui importe ce n'est pas telle ou telle glande isolément, mais l'ensemble de ce système.

Il n'existe pas de mammifère présentant au complet toute la série de glandes qu'on trouve associées en plus ou moins grand nombre dans les diverses espèces.

Ces glandes peuvent être classées de la façon suivante :

1^o Glandes de l'ampoule du canal déférent, le canal déférent est ordinairement dilaté dans sa portion terminale et contient à ce niveau dans la paroi des glandes plus ou moins développées, ou absentes, suivant les espèces.

2^o Glandes vésiculaires : ce sont les vésicules séminales décrites autrefois comme simples réservoirs du sperme et qu'il faut considérer avec la plupart des physiologistes comme des glandes ayant une sécrétion propre.

3^o La prostate ou mieux les glandes prostatiques qui ne sont

pas toujours réunies en un corps unique : la forme en est extrêmement variable : il faut en tous cas distinguer deux sortes de prostates : le corps prostatique simple ou double ou prostate proprement dite et la portion disséminée (*pars disseminata*) qui est située sous le muscle urétral et entoure plus ou moins complètement l'urètre : cette deuxième formation n'est pas comprise de la même façon par tous les anatomistes, c'est qu'il existe en effet des espèces où la distinction est nette entre ces glandes et les glandes urétrales chez le bœuf par exemple, et d'autres au contraire (artio-dactyles non ruminants) chez qui la différence n'est pas appréciable, d'où l'opinion qui considère les deux sortes de glandes comme identiques.

4^e Glandes de Cowper ou de Méry, ou glandes bulbo-urétrales, dont le nombre varie suivant les espèces, mais toujours par paires et qui semblent le plus souvent compenser le faible développement des glandes prostatiques.

5^e Glandes urétrales, tantôt simples dépressions, tantôt vraies glandes en grappe et connues chez l'homme sous le nom de glandes de Littre.

6^e Les glandes anales, les glandes inguinales, les glandes préputiales dont la nature est différente des précédentes et qui ne sont souvent que de véritables glandes à sécrétion graisseuse.

1^o *Monotrèmes et marsupiaux*. — Ces deux ordres sont caractérisés par l'absence de glandes prostatiques, de vésicules séminales et de glandes de l'ampoule du canal déférent. Ils ont seulement des glandes bulbo-urétrales et des glandes urétrales.

Chez les monotrèmes il y a seulement une paire de glandes de Cowper qui par un long conduit excréteur viennent déboucher dans l'urètre spermatique, et en plus une couche épaisse de glandes urétrales ; enfin il existe chez tous une glande anale qui paraît la plupart du temps n'être qu'une simple poche graisseuse et chez certaines espèces (animaux à bec ornithorhynques) une glande inguinale.

La disposition générale est la même chez les marsupiaux avec cette différence que les glandes bulbo-urétrales sont souvent

plus nombreuses, 2, 3 paires comme le montrent les dessins d'Oudemans.

Notre planche I représente d'après Lereboullet l'appareil génital mâle d'un marsupiau Didelphys (la sarigue).

2^e *Édentés et siréniens*. — Les édentés ne présentent pas un type bien uniforme.

Les glandes de l'ampoule font défaut chez presque tous.

Une formation commune à tous, ce sont les glandes urétrales. Mais la prostate bien développée chez quelques-uns comme Manis (le pangolin), Dasypus (le tatou), etc., manque chez Bradypus (le paresseux) et beaucoup d'autres.

Les glandes bulbo urétrales semblent plus constantes, elles ont été vues par Oudemans notamment chez le paresseux et sont situées sous le muscle urétral.

Par contre les glandes vésiculaires qui existent dans quelques espèces (fourmilier, pangolin) manquent dans la plupart des autres.

Même disposition à peu près chez les siréniens.

3^e Chez les *Cétacés* (baleine, dauphin) les ampoules des canaux déférents font défaut, il en est de même des vésicules séminales. Enfin il n'y a ni prostate ni glandes de Cowper, ce que certains auteurs ont décrit comme prostate ce sont les glandes urétrales formant une couche annulaire autour de l'urètre, sous le muscle urétral qui les recouvre.

II. Daudt a décrit chez la baleine entre les embouchures des canaux déférents un enfoncement qui est l'ébauche d'un utérus mâle.

4^e Les *Cheiroptères* présentent une dilatation de la portion initiale du canal déférent qui constitue un réservoir du sperme : il est situé tout de suite au-dessus de l'épididyme : le canal déférent forme là un plexus dont les anses s'accolent de telle façon qu'à la coupe il semble qu'on a affaire à un groupe de culs-de-sac contenant du sperme dans leur cavité. Sa paroi est tapissée par un épithélium à cellules hautes ayant une sécrétion spéciale.

La valeur de cette formation est assez discutée : elle ressemble

beaucoup aux vésicules séminales, mais elle existe chez des animaux qui ont également des vésicules séminales.

Les vésicules séminales existent en effet chez les espèces frugivores (mégacheiroptères) tandis que les microcheiroptères possèdent seulement des culs-de-sac glandulaires plus ou moins ramifiés disposés par groupes dans la paroi du canal déférent près de sa terminaison et que Rauther regarde comme homologues aux glandes de l'ampoule de certains mammifères.

Les glandes prostatiques ne manquent jamais : elles forment autour de l'urètre un anneau plus ou moins complet suivant les espèces.

Les glandes bulbo-urétrales sont également constantes : en général il y en a une seule paire, exceptionnellement on en trouve deux (*Plecotus*) elles sont munies d'un long canal excréteur qui lui-même présente des formations glandulaires dans sa paroi et joue un rôle sécréteur.

Les glandes urétrales sont très développées chez tous les cheiroptères et forment une couche puissante dans la muqueuse urétrale : elles laissent seulement libre la portion qui correspond au gland : c'est à ce système que se rattachent les glandes du canal excréteur bulbo-urétral. Cette glande urétrale décrite déjà par H. A. Robin a été bien étudiée au point de vue de son évolution histologique par A. Branca. Nous y reviendrons à propos de la physiologie.

L'orifice anal est entouré d'une couronne de glandes ; glandes anales ; elles ont été étudiées notamment par Rauther chez *Vesperugo* (noctule). Ce sont des glandes graisseuses modifiées ; la couche la plus importante est développée en dedans des faisceaux du muscle sphincter de l'anus.

Rauther fait remarquer qu'il y a des rapports étroits entre l'appareil génital mâle et les glandes accessoires des cheiroptères et ceux des insectivores. On retrouve en effet chez la taupe par exemple un réservoir du sperme dans le canal déférent, au-dessus de l'épididyme, on y voit également chez beaucoup d'espèces le remplacement des vésicules séminales, par des glandes de l'ampoule bien développées chez la musaraigne (*sorex*) par exem-

ple : le grand développement des glandes urétrales, l'absence de glandes préputiales, et la présence de glandes anales chez *Sorex* et *Talpa* par exemple, contribuent encore à rapprocher l'appareil génital des insectivores de celui des cheiroptères.

3^o Les *insectivores* qui ont été le plus étudiés sont le hérisson (*erinaceus*), la taupe (*talpa*), la musaraigne (*sorex*).

La formation décrite chez ces animaux sous le nom d'utérus mâle ne paraît pas constituée par les restes du canal de Müller, c'est d'après Rauther un simple enfoncement en cul-de-sac de la paroi postérieure du canal uro-génital dû à l'accroissement considérable du *colliculus seminalis*.

Les glandes de l'ampoule existent chez la musaraigne, mais font défaut chez la taupe et le hérisson.

Il n'y a pas de vésicules séminales vraies ; on trouve chez le hérisson des glandes auxquelles on donne quelquefois ce nom, mais elles débouchent directement dans le canal uro-génital et non dans le canal déférent ce qui est la caractéristique des glandes vésiculaires. D'ailleurs leur structure rappelle plutôt celle de la prostate aussi Rauther les rattache-t-il aux glandes prostatiques et décrit chez le hérisson 3 paires de glandes prostatiques au lieu de 2. Chez la taupe il n'y a pas de formation analogue, mais on retrouve la dilatation sus-épididymaire du canal déférent déjà rencontrée chez les cheiroptères et quelquefois appelée vésicules séminales.

Les glandes prostatiques sont bien développées ; nous avons vu que le hérisson en a 2 paires d'après les classiques et 3 d'après Rauther. Il y en a 2 également chez la taupe. Ces glandes ont extérieurement un aspect irrégulier en grappes : elles sont formées de culs-de-sac plus ou moins allongés.

Le hérisson qui possède d'énormes glandes prostatiques n'a pas de glandes urétrales, celles-ci existent mais peu développées, simples enfoncements glandulaires chez la taupe (Leydig. — Rauther).

Les glandes bulbo-urétrales existent chez le hérisson, elles ne sont pas sous le muscle urétral, c'est pourquoi on ne doit pas les regarder comme de simples glandes urétrales, mais elles

n'ont pas les caractères typiques des glandes de Cowper : long conduit excréteur et gaine musculaire striée.

Chez la taupe au contraire ces glandes très bien limitées ont un conduit excréteur très long et sont souvent situées hors du bassin.

Les glandes préputiales et anales font défaut chez le hérisson. La taupe possède seulement une glande anale subdivisée en trois segments.

6^e *Les rongeurs*. — Ces animaux dont beaucoup sont des animaux ordinaires de laboratoire (rat, lapin, cobaye) ont été très étudiés.

On a décrit sous le nom d'utérus mâle des formations très différentes : ainsi chez le cobaye et chez l'écureuil il y a des restes du canal du Mäller formant un véritable utérus ou plutôt vagin mâle, mais chez les muridés on observe seulement comme chez les insectivores un cul-de-sac borgne du sium uro-génital formé par la saillie du colliculus seminalis. Enfin, chez le lapin la formation ainsi appelée est en réalité une vraie vésicule séminale dérivant du segment inférieur du canal de Wolff.

Les ampoules du canal déférent présentent chez le lapin des glandes semblables à celles des autres mammifères, chez les muridés des culs-de-sac glandulaires allongés évaginés en doigts de gant et rattachés à la paroi du canal déférent par un tissu cellulaire dense : c'est là une disposition qui paraît unique.

Chez le hamster (*cricketus*) on trouve en outre des glandes, une dilatation considérable de l'ampoule.

Rauther décrit chez l'écureuil des glandes ampullaires qui forment un paquet complètement distinct situé au-dessus de la vésicule séminale et venant déboucher par un canal unique immédiatement contre l'embouchure de la vésicule séminale au canal déférent.

Les vésicules séminales ou glandes vésiculaires sont formées par une évagination du canal déférent : le canal déférent et la vésicule séminale peuvent en s'unissant un peu au-dessus du canal uro-génital former un canal éjaculateur. Rauther a bien décrit les diverses dispositions de ces deux organes :

1^o Embouchure séparée de la vésicule séminale et du canal déférent dans le canal uro-génital (muridés) ;

2^o Union du canal déférent et de la vésicule séminale en un canal éjaculateur pair (cobaye) ;

3^o Fusion des deux vésicules sur la ligne médiane en un organe unique impair dont la cavité centrale se continue avec un canal unique qui forme avec le canal déférent un canal éjaculateur (lapin). Chez l'écureuil il y a bien fusion apparente des deux corps glandulaires, mais seulement extérieurement : en réalité les conduits excréteurs et les canaux éjaculateurs sont séparés et entre les deux canaux éjaculateurs débouche sur le colliculus un utérus mâle bien constitué.

Les glandes prostatiques ressemblent extérieurement à celles des insectivores et sont formées de culs-de-sac aveugles en paquets, réunies ensemble par un tissu conjonctif lâche. Chez le lapin et le cochon d'Inde elles sont au nombre de deux, trois chez les muridés : elles débouchent au niveau du colliculus seminalis, à la même hauteur que les canaux éjaculateurs, mais en face de ceux-ci, dans le canal uro-génital. Chez l'écureuil, Rauther n'a trouvé aucun organe qui puisse être considéré comme homologue de la prostate.

Les glandes bulbo-urétrales existent à peu près chez tous les rongeurs. Chez le cobaye ce sont deux corps arrondis situés hors du muscle bulbo-caverneux.

Chez le lapin elles sont multiples et situées entre les faisceaux musculaires striés, elles ont des conduits multiples et se distinguent des glandes urétrales par une plus haute individualisation. Chez l'écureuil la glande est enroulée en spirale, elle présente de très gros alvéoles.

Les glandes urétrales existent chez tous les rongeurs étudiés jusqu'ici, mais elles sont de formes et de dimensions très variables. Ainsi chez le lapin, on trouve dans la muqueuse de l'urètre des dépressions glandulaires banales, mais en outre deux glandes puissantes que Rauther appelle glandes paraprostatiques et Stilling glandes de Cowper supérieures, doivent être en réalité rattachées au système des glandes urétrales leur structure est la

même que chez les muridés où les glandes forment une couche épaisse à canaux excréteurs multiples autour du canal urogénital. Ces glandes manqueraient chez l'écureuil.

Les glandes préputiales, les glandes inguinales et anales sont d'origine épidermique, ou bien glandes sébacées (glandes préputiales), ou bien glandes sudoripares (glandes inguinales brunes et glandes anales). Mais elles sont plus ou moins éloignées du type primitif sudoripare ou sébacé. Elles sont peu développées chez le lapin et le cobaye et ressemblent beaucoup aux glandes sébacées normales, tandis que chez les muridés il existe une grosse masse glandulaire ayant un seul canal excréteur.

7^o *Lamunugiens et proboscidiens.* — Dans ces deux ordres lamunugiens (Hyrax ou Laman) et proboscidiens (éléphants), il est difficile de décrire un type uniforme. L'éléphant étudié par Oudemans présente des glandes prostatiques une de chaque côté, des glandes de l'ampoule du canal déférent, deux vésicules séminales ou glandes vésiculaires volumineuses, enfin des glandes bulbo-urétrales très grosses également.

8^o *Les carnicores.* — Deux types surtout ont été bien étudiés : le chien, type des canidés : le chat, type des félidés.

Le chien est caractérisé par l'absence complète de vésicules séminales et de glandes de Cowper et la présence d'une prostate unique, volumineuse entourant l'urètre. Comme nous avons choisi cet animal comme sujet d'expérimentation, nous reviendrons plus loin sur l'anatomie descriptive et topographique de la prostate.

On trouve aussi chez le chien et cela dans les deux sexes des glandes anales qui sont de deux sortes : les unes simples glandes graisseuses, les autres plus spécialement différenciées sécrétant une sorte de bouillie de couleur jaune-brunâtre et d'odeur désagréable.

Le chat a une prostate qui n'entoure que la moitié postérieure de l'urètre et laisse libre la moitié antérieure : de plus elle est en grande partie située sous la musculature striée (muscle urétral). Il ne possède pas non plus de vésicules séminales, mais il a deux glandes bulbo-urétrales situées au milieu d'une masse

graisseuse et entourées d'une épaisse couche musculaire striée. Leydig a montré la présence chez le chat de glandes anales semblables ou à peu près à celles du chien, les unes glandes graisseuses et les autres glandes à sécrétion spécifique. La même disposition : absence de vésicules séminales, présence d'une prostate et de deux glandes de Cowper se retrouve chez la plupart des félidés.

Chez la loutre la présence de glandes ampullaires compense l'absence de glandes de Cowper.

Chez les ours on trouve une prostate qui forme une couche glandulaire épaisse située entre la muqueuse urétrale et le muscle urétral : cette disposition est analogue à celle que nous retrouverons chez le porc et chez les ruminants.

Chez l'herpestes (ichneumon) les glandes de Cowper sont remarquables par la longueur de leur canal excréteur.

9^e *Artio-dactyles non ruminants*. — Le porc est le type de cet ordre qui a été étudié.

Il ne possède pas de glandes du canal déférent qui, d'ailleurs, n'est pas dilaté en ampoule à sa partie terminale.

Mais il a des glandes vésiculaires, une prostate et des glandes de Cowper.

Les glandes vésiculaires sont situées de chaque côté de l'urètre, elles ont la forme de deux grosses grappes à sommet inférieur. Chaque glande présente à la coupe des cavités irrégulières contenant des éléments glandulaires et un liquide de sécrétion assez clair : il y a pour chaque glande un seul canal excréteur qui débouche directement dans l'urètre, à ce point de vue l'hippopotame présente une particularité : le canal excréteur de la glande se jette dans le canal déférent et il y a ainsi un court canal éjaculateur.

Les glandes prostatiques sont intéressantes parce qu'elles ne forment pas un corps glandulaire isolé mais seulement une couche glandulaire diffuse située sous le muscle urétral : cette couche existe toute seule chez l'hippopotame, tandis que chez les autres espèces, la musculature de l'urètre est rompue vers l'extrémité vésicale. Il y a donc formation d'une prostate proprement dite

mais peu développée. Mais toujours la partie principale est sous le muscle urétral, et même Oudemans ayant examiné des animaux jeunes a vu que la prostate était d'abord située toute entière sous le muscle urétral. Il faut remarquer que dans cette espèce la distinction faite par lui entre glandes prostatiques et urétrales n'est pas appréciable, les deux glandes se continuant l'une avec l'autre. Chez l'hippopotame, notamment, on ne voit pas pourquoi cette couche glandulaire entièrement située sous le muscle urétral ne serait pas regardée comme formée de glandes urétrales. Ceci vient à l'appui de l'opinion qui regarde les deux glandes comme identiques. D'ailleurs il s'agit ici de glandes en grappes dont l'aspect sur la coupe rappelle absolument celui des glandes prostatiques : il vaut donc mieux adopter la description de Schmaltz, reprise par Müller et décrire cette couche sous le nom de « pars disseminata » de la prostate.

Les glandes de Cowper sont ordinairement bien développées, de forme allongée, à stroma dense.

10° *Ruminants*. — Nous avons étudié deux types : le béliet et le taureau.

Chez le béliet on trouve :

Une forte dilatation de l'extrémité distale du canal déférent : cette ampoule dont la paroi est tapissée de glandes constitue la glande ampullaire.

Les vésicules séminales sont deux corps glandulaires arrondis ou glandes vésiculaires qui débouchent isolément dans le canal uro-génital.

Les glandes prostatiques constituent une couche glandulaire entre la muqueuse et le muscle urétral disposition déjà rencontrée chez les Suidés (hippopotame).

Deux glandes de Cowper bien développées avec canal excréteur assez long sont situées également toutes entières sous le muscle urétral.

Chez le bœuf on trouve également des glandes de l'ampoule, mais celle-ci est relativement moins développée que chez le béliet.

Les glandes vésiculaires sont volumineuses, souvent appelées vésicules séminales, elles sont allongées et de forme bosselée,

lobulée, rappelant un peu l'aspect extérieur des vésicules séminales de l'homme.

Chez le bœuf les glandes vésiculaires et le canal déférent, s'ouvrent par un orifice unique dans le canal uro-génital. Cet orifice conduit dans une sorte de petite ampoule où débouchent les deux canaux : canal déférent et canal excréteur de la vésicule ; on peut dire qu'il existe un court canal éjaculateur.

La prostate du bœuf se compose comme chez le porc de deux parties : l'une véritable prostate visible immédiatement et formant une sorte d'agrafe de couleur gris-jaunâtre qui entoure l'urètre sur une longueur de 4 centimètres et sur une épaisseur de 1 centimètre à 1 cm. 1/2 elle s'étend jusqu'à l'embouchure des canaux déférents. Sa surface est lisse, non lobulée ; l'autre partie, « pars disseminata » glandes urétrales pour certains auteurs entoure le canal de l'urètre jusqu'aux glandes de Cowper, sous le muscle urétral ; mais elle est surtout développée au-dessous et sur les côtés de l'urètre tandis que le segment ventral est peu développé et même nul vers la partie supérieure de l'urètre.

Les glandes de Cowper bien développées, sont recouvertes seulement en partie par le muscle urétral.

Les camélidés ou tylopodes constituent chez les ruminants un type un peu particulier : ils n'ont pas de glandes vésiculaires, mais par contre, la portion principale de la prostate est chez eux très développée ; l'extrémité du canal déférent ne présente qu'une petite dilatation ampullaire ; les glandes de Cowper ont la même disposition que chez les autres ruminants.

11° *Equidés*. — Nous avons étudié le cheval ; les autres espèces s'éloignent peu de ce type.

Les ampoules du canal déférent sont chez lui extrêmement longues et volumineuses avec une épaisse couche glandulaire.

Les glandes vésiculaires sont longues et bien développées.

Il est rare d'observer un vrai canal éjaculateur ; il y a bien un orifice, mais ordinairement les deux canaux : canal déférent et canal excréteur de la vésicule séminale s'accolent seulement l'un à l'autre et il est difficile que le sperme puisse pénétrer dans la vésicule séminale.

La prostate forme une glande propre bien conformée composée de deux parties latérales et d'un isthme glandulaire qui passe derrière l'urètre. Les deux parties latérales sont libres tandis que l'isthme est situé sous le muscle urétral. L'étude microscopique montre que cette glande est extrêmement musculaire.

Il existe, en outre, autour de l'urètre membraneux, sous le muscle urétral une couche de glandes alvéolaires profondes, que la plupart des auteurs décrivent comme glandes urétrales (Oudemans Bossi). Bossi remarque pourtant qu'à côté de glandes purement muqueuses, il en est d'autres qui rappellent la structure de la prostate : pourtant C. Müller lui-même se range aussi à cet avis et dit : « La pars disseminata manque chez le cheval, car du côté caudal de la prostate proprement dite il n'existe plus aucune glande ou du moins aucune qui puisse être considérée comme se rattachant à la prostate ».

Les glandes de Cowper ont une disposition tout à fait particulière, situées sous le muscle urétral elles débouchent dans le canal de l'urètre par 6 à 8 canalicules : Oudemans avait déjà décrit cette disposition chez le hérisson, mais elles ne se retrouvent pas chez d'autres mammifères : les anciens auteurs les décrivaient comme glandes urétrales, ou comme glandes prostatiques. Il n'y a pas de raison pour ne pas les décrire sous le nom de glandes bulbo-urétrales : elles en ont le siège et la structure.

Quelques espèces se différencient de ce type principal, mais non par des caractères essentiels.

C'est ainsi que les glandes vésiculaires sont souvent multiples : il y en a deux chez le tapir et débouchant chacune par un canal propre dans le canal déférent.

La prostate est aussi dédoublée chez le tapir, c'est-à-dire formée de deux moitiés glandulaires accolées sur la ligne médiane mais séparées par une cloison, tandis que chez le cheval il y a un isthme glandulaire.

12° *Prosémiens ou Lémuriens*. — Ils offrent un type d'ensemble assez constant : glandes vésiculaires, qui manquent seulement chez *Chyromis* (aye-aye), glande prostatique bien développée,

glandes de Cowper. Il y a seulement d'une espèce à l'autre des variations de volume de ces diverses glandes.

Oudemans signale comme une différence importante avec les primates l'absence de canal éjaculateur, en effet, les glandes vésiculaires débouchent directement dans le canal uro génital et non dans le canal déférent.

13° *Primates*. — Le type se différencie peu de celui de l'homme.

Il existe des vésicules séminales extrêmement ramifiées comme le montre le dessin de Oudemans chez macacus rhesus, parfois la prostate est dédoublée (chez le cynocéphale), chez le cercopithèque il y a même deux paires de prostates : ce sont là des différences accessoires, mais la prostate, les vésicules séminales, les glandes de Cowper sont constantes dans cet ordre. Les glandes urétrales y sont les analogues des glandes de Littré de l'homme.

De cet exposé anatomique nous pouvons tirer cette conclusion que dans toutes les classes de mammifères il existe des glandes annexées à l'appareil génital mâle. La présence de ces glandes dites glandes sexuelles accessoires est constante, mais leur disposition ne l'est pas : toutes ces glandes paraissent avoir des fonctions analogues sinon identiques, leur sécrétion s'ajoute à la petite quantité du sperme testiculaire. Malgré les nombreux travaux parus sur ce sujet, il existe encore bien des obscurités : il est jusqu'ici impossible d'établir une homologie précise entre les différentes glandes : l'embryologie qui seule permettrait cette classification n'est pas encore assez avancée. C'est ainsi que nous voyons les auteurs en désaccord au sujet de certaines glandes que les uns appellent urétrales et les autres prostatiques. Il y a bien d'autres points encore à éclaircir.

Les quelques recherches que nous avons entreprises ne nous permettent pas de prendre parti : nous avons seulement voulu présenter quelques types principaux.

Nous continuons actuellement ces études.

PHYSIOLOGIE DE LA PROSTATE ET DES GLANDES SEXUELLES ACCESSOIRES

Quelle est la valeur fonctionnelle de la prostate ? C'est ce que nous allons maintenant examiner. Nous aurons à parler aussi au cours de ce chapitre des vésicules séminales et des glandes de Cowper, qui nous l'avons vu font partie d'un même tout.

Les éléments de cette étude sont multiples. On a mis à contribution l'anatomie, l'embryologie, la clinique et les recherches de physiologie expérimentale. Pourtant le problème n'est pas encore résolu et on ne peut dire actuellement quel est le rôle véritable de la prostate, non plus que des vésicules séminales ou des glandes de Cowper.

1. Rapports entre l'organe génital mâle et les glandes annexes.

Connus depuis longtemps, sans qu'on ait toutefois des données précises à ce sujet, ils ont été étudiés à nouveau par les anatomistes, les physiologistes et surtout les chirurgiens urinaires, depuis que Ramm, de Christiania, et White, de Philadelphie, ont presque en même temps (1893) proposé la castration dans l'hypertrophie de la prostate. Parmi ces travaux nous pouvons citer ceux de Englisch, White, Griffiths, Lannois, Albarran et Motz, Guyon et Leguen, Bazy-Escat et Chailloux, etc. On peut classer ces divers travaux de la façon suivante :

1^o Étude des rapports entre les malformations de la prostate et des testicules ;

2° Relations entre la croissance du testicule et de la prostate ;

3° Ablation expérimentale du testicule chez les animaux et influence de cette castration sur la prostate ;

4° Opérations chirurgicales chez l'homme.

1° L'*embryologie* et la *tératologie* nous ont depuis longtemps appris qu'il y avait corrélation entre les troubles de développement de la glande génitale et ceux des glandes accessoires.

Si le testicule, organe essentiel de l'appareil génital mâle, est atrophié ou absent, il en résulte du côté des vésicules séminales et de la prostate un arrêt de développement, total si la malformation testiculaire est double, unilatéral si elle est simple, et du côté correspondant à la malformation.

a) Dans la cryptorchidie unilatérale ou *monorchidie*, un des testicules est dans les bourses, l'autre s'est arrêté en chemin et est plus ou moins atrophié. Parfois le testicule absent dans les bourses manque totalement.

En général dans ces cas le lobe correspondant de la prostate et la vésicule séminale de ce côté sont atrophiés. Godard en rapporte quelques cas. Mais ces faits sont nets, surtout pour la vésicule séminale. Launois rapporte d'après Bezançon, une observation plus caractéristique : il s'agit d'un testicule en ectopie iliaque ; la vésicule séminale et le lobe prostatique correspondants sont très atrophiés. Launois a pu pratiquer l'examen histologique de cette prostate, dont il donne une figure caractéristique. On y voit que le lobe atrophié présente une très grande diminution du tissu glandulaire et ne semble formé presque que par du tissu conjonctif. Une seconde observation recueillie par Launois montre que l'absence du testicule gauche chez un adulte d'une quarantaine d'années s'accompagne de l'atrophie de la vésicule séminale gauche et d'une diminution de volume d'un tiers environ du lobe gauche de la prostate par rapport au lobe droit. L'examen microscopique montre que ce lobe gauche a perdu ses caractères glandulaires dans ses deux tiers externes.

b) Dans la cryptorchidie bilatérale, il n'y a pas de testicules dans les bourses. Ou bien, ils sont restés fixés en un point au cours de leur descente (fosse iliaque, canal inguinal, etc.) ou

bien ils ont suivi une voie anormale vers le canal crural ou le périnée : ceci est beaucoup plus rare.

Dans tous les cas les auteurs rapportent qu'il y a atrophie des vésicules séminales : ils sont moins explicites pour la prostate. Pourtant Launois en rapporte deux exemples très nets, l'un de Cornelli avec absence complète des vésicules séminales, de la prostate et de l'utricule prostatique à l'autopsie, l'autre de Dubuc où la cryptorchidie s'accompagnait d'absence de toute prostate appréciable au toucher rectal.

c) L'atrophie des testicules, uni ou bilatérale, sans ectopie de ces glandes s'accompagne de l'atrophie uni ou bilatérale des glandes annexes (vésicule et prostate), Godard en rapporte des exemples typiques.

d) L'absence congénitale des testicules est une anomalie bien plus rare. Godard qui a fait sur ce sujet d'excellentes études accompagnées de très belles planches rapporte un cas d'absence totale des deux testicules avec atrophie de la prostate et des vésicules séminales, et un autre cas où l'absence de la majeure partie de l'épididyme, du canal déférent et de la vésicule séminale d'un côté s'accompagnait d'une atrophie marquée du lobe prostatique correspondant, malgré la présence dans les bourses d'un testicule bien développé de ce côté.

Ainsi malgré le nombre relativement restreint des observations qui tient peut-être à ce que cette question n'a pas encore été étudiée suffisamment, malgré qu'on puisse observer aussi des malformations des vésicules séminales et de la prostate avec testicules normaux, il semble bien certain qu'il existe entre les testicules et les glandes annexes un rapport tel que l'atrophie des uns entraîne l'atrophie des autres. On peut dire avec Godard : « On s'explique ainsi pourquoi les individus affectés d'anorchidie congénitale double sont inhabiles au coït et ne peuvent éjaculer. Chez eux non seulement les glandes destinées à sécréter le sperme font défaut, mais encore les organes appelés à fournir les liquides accessoires de la semence se trouvent à l'état rudimentaire ». Les cryptorchides eux sont bien stériles, mais ils peuvent pratiquer le coït et éjaculer de la semence. Ils peuvent même

devenir aptes à la reproduction si le testicule achève sa descente, aussi chez eux l'atrophie de la prostate n'atteint jamais un degré aussi marqué que dans l'anorchidie.

2^e L'évolution de la prostate suivie depuis son développement jusqu'à la vieillesse montre également qu'elle suit dans ses différents stades ceux de la glande sexuelle.

De même que les testicules la prostate et les autres glandes accessoires de l'appareil génital mâle peu développées pendant l'enfance prennent un développement considérable au moment de l'adolescence. C'est quand l'épithélium testiculaire a subi son évolution complète et que la spermatogénèse peut être menée jusqu'au bout, que la prostate devient également sécrétante.

A l'état parfait du testicule vers 25 à 35 ans répond l'état parfait de la prostate.

Puis toujours de conserve, les deux glandes subissent une atrophie de leur élément noble qui est étouffé peu à peu par la trame conjonctive. Mais tandis que dans le testicule cette sclérose est atrophique comme l'ont montré Arthaud et Monod et Terrillon, dans la prostate au contraire elle est hypertrophique et aboutit à une augmentation du volume de l'organe.

L'atrophie sénile du testicule est en quelque sorte normale, mais le testicule peut aussi s'atrophier précocement à la suite des inflammations aiguës (orchites blennorrhagique, typhique, etc.). On suppose, sans en avoir la démonstration, que la prostate subit une régression identique. On peut du moins raisonner par analogie avec l'hérédo-syphilis dans laquelle l'atrophie du testicule s'accompagne d'une atrophie par sclérose de la prostate comme en témoigne un cas de Fournier.

Reste un dernier argument tiré de l'anatomie et de la physiologie comparée. Nous voulons parler des animaux dont les testicules ne sortent de l'abdomen qu'à l'époque de la reproduction, qui par conséquent sont des cryptorchides temporaires. Quand les testicules sont dans le ventre, ils subissent une régression qui fait que la spermatogénèse est supprimée : des changements analogues ont lieu du côté des glandes annexes notamment de la prostate dont la sécrétion est également supprimée.

Les recherches de Hunter et de Owen sur l'appareil génital du hérisson et celles de Griffiths sur la taupe ont montré qu'il fallait distinguer l'état d'inactivité, l'état préparatoire et l'état d'activité des testicules et de la prostate.

On voit donc bien que dans tous ces cas, développement et régression du testicule et de la prostate marchent de pair.

3° Lorsque la castration dans l'hypertrophie prostatique fut mise à l'étude, on commença à observer ses effets chez les animaux. De là une nombreuse littérature sur ce sujet. Nous n'en résumerons que les principaux résultats.

Depuis longtemps J. Hunter avait remarqué qu'à la suite de la castration ou du bistournage, ce qui revient au même, il y a diminution du volume de la glande. Il dit que « la prostate du taureau est molle et massive et que celle de l'animal châtré est petite, flasque, coriace et filandreuse ».

Griffiths fait des constatations analogues sur le chien et le chat.

Launois (1894) fait des observations sur des animaux entiers et châtrés et compare le développement des glandes sexuelles accessoires chez le cheval et l'ongre, le bœuf et le taureau, le bélier et le mouton, le verrat et le porc. Il note l'atrophie de la prostate qui est petite et dure et la réduction des vésicules séminales au quart de leur volume.

Kirby dans le laboratoire de White pratiqua de nombreuses castrations chez le chien. Mais ses expériences n'ont pas grande valeur. Car il calcule d'après un certain nombre d'autopsies le poids moyen d'une prostate pour un chien d'un poids donné, et compare avec le poids de la prostate après la castration. Il constate ainsi une diminution de volume telle que la prostate pesait seulement 1.5 à 1.8 du poids normal au bout de un à deux mois.

Leguen fait des constatations analogues mais plus précises en appréciant le volume de la glande par le toucher rectal.

Certains auteurs restent plus sceptiques sur ces résultats. Dès 1895 Albarran fait remarquer qu'il faut être très prudent avant d'affirmer l'atrophie.

Pégurier nie absolument qu'il y ait une différence quelconque en volume, en consistance, etc., entre la prostate de l'animal entier ou châtré chez le bœuf et le mouton.

D'autres comme Flersheim avancent qu'il ne faut peut-être pas conclure du chien à l'homme, bien que Mansell Moulin admette qu'on trouve des lésions semblables à celles de l'hypertrophie prostatique, chez les vieux chiens et chez les vieux verrats.

L'examen histologique des prostates d'animaux castrés a été faite à plusieurs reprises.

Athanasow trouve chez le bœuf une déformation telle qu'on ne retrouve en rien l'organe du taureau : rares culs-de-sac glandulaires perdus dans une vaste nappe de tissu conjonctif ; par places il reste des lobules intacts. L'épithélium s'est aplati, le protoplasma est amorphe ou granuleux. Mêmes observations sur le cheval hongre.

Chez le chien dans un premier stade il observe la dégénérescence graisseuse de l'épithélium, premier indice de la régression glandulaire. Dans un stade plus avancé il note par places des lobules avec acini atrophiés et dont la lumière centrale a presque disparu : il y a atrophie simple du tissu épithélial sans augmentation du tissu interstitiel.

Chez le cobaye, Athanasow constate de même la dégénérescence de l'épithélium.

Albarran et Motz ont constaté aussi au microscope l'atrophie des parties glandulaires chez le bœuf, atrophie qui n'est pas apparente macroscopiquement. Chez des chevaux ils ont vu deux ans après la castration que l'atrophie prostatique n'était pas complète, enfin chez le chien la castration amenait toujours l'atrophie, mais plus complète chez les jeunes chiens.

Toutes ces recherches ont trait à des castrations doubles ; mais les opérations unilatérales semblent à peu près sans effet, c'est ce qui résulte des recherches d'Albarran et Motz et de celles de Lesin.

De même la double ligature du canal déférent semble à peu près sans effet.

Il n'en est pas de même de l'angio-neurectomie, c'est-à-dire de l'excision du cordon à l'exception du canal déférent et de l'artère déférentielle. Cette opération pratiquée des deux côtés semble avoir les mêmes résultats que la castration double (Albarran et Motz, Lesin).

La conclusion qui se dégage de toutes ces expériences c'est qu'il semble bien y avoir après castration double ou double angio-neurectomie une diminution du volume de la prostate normale chez les animaux.

4° La chirurgie de l'hypertrophie prostatique semblait devoir bénéficier de ces expériences. Un grand nombre de chirurgiens anglais adoptèrent la pratique de la castration double. Chez nous Routier, Leguen, Albarran l'employèrent dans un grand nombre de cas. Cette chirurgie parut d'abord avoir quelques succès, non admis pourtant par tous les auteurs : Socin notamment resta toujours très sceptique. Aujourd'hui ces résultats douteux pâlissent devant ceux plus certains des prostatectomies : castration et ligature des cordons tombent dans l'abandon. Il n'en faudrait pas tirer argument contre les rapports physiologiques intimes entre la prostate et les testicules, car il s'agit ici non plus de la prostate normale, mais d'une tumeur surajoutée.

II. Rôle probable de la prostate d'après les dispositions anatomiques

L'étude anatomique que nous avons faite de la prostate, la présence de tissus si divers dans sa constitution expliquent les rôles si différents que les physiologistes lui ont attribué.

C'est ainsi qu'Harrisson la regarde comme un support pour la vessie et un sphincter pour cet organe.

Pour Handfield Jones ce n'est pas une glande à proprement parler et son rôle dans la fonction génitale n'est pas d'ajouter au liquide fécondant une substance essentielle, mais de le transformer en liquide visqueux dans lequel les spermatozoïdes arrivent à destination.

Chapmaw avoue qu'on ne connaît pas le rôle de la prostate.

Hermann pense que le suc prostatique donne la mobilité aux spermatozoïdes, et Steinach leurs qualités prolifiques.

Fürbringer ayant examiné le liquide d'un sujet atteint de spermatorrhée constate que les spermatozoïdes y sont bien moins mobiles que dans les éjaculations volontaires, ce qu'il attribue à l'absence de suc prostatique dans le premier cas.

Walker admet que le verumontanum n'est pas congestionné pendant le coït sans quoi il obturerait l'urètre et gênerait l'éjaculation puisque les canaux éjaculateurs viennent déboucher juste en ce point : d'ailleurs la miction peut se faire même pendant l'érection.

Il semble d'après les recherches expérimentales de Walker que nous rapportons plus loin que le mélange du suc prostatique au sperme est nécessaire pour donner la mobilité aux spermatozoïdes, et il faut que ce mélange soit homogène : il faut pour cela des moyens mécaniques assez puissants, le sperme étant un liquide épais.

D'après Walker les choses se passent de la façon suivante :

Les canaux prostatiques au nombre de 30 à 40 convergent tous vers les orifices des canaux éjaculateurs et sont disposés de façon à y projeter leur sécrétion : ainsi quand le sperme est éjaculé 30 ou 40 jets de liquide prostatique sont éjaculés sur lui ; la situation des canaux éjaculateurs sur une éminence aurait pour but de les rendre plus faciles à atteindre pour le liquide prostatique.

La présence de fibres musculaires lisses autour de chaque alvéole s'explique par la nécessité d'un jet vigoureux.

Ainsi dans la disposition anatomique même de la prostate on constate les rapports intimes de la glande avec les voies excrétrices du sperme et l'on peut soupçonner le rôle mécanique de la sécrétion prostatique.

L'anatomie comparée nous montre, d'autre part, comme nous l'avons vu au chapitre précédent la constance des glandes prostatiques où leur suppléance par d'autres glandes sexuelles accessoires.

Müller qui a examiné à ce sujet la plupart des mammifères domestiques a trouvé la prostate inversement proportionnelle au volume des testicules : c'est-à-dire que les animaux ayant les plus gros testicules ont la plus petite prostate et inversement.

Il a trouvé également que le volume de la prostate a un rapport fixe avec celui des autres glandes sexuelles accessoires.

Les animaux qui ont des glandes sexuelles accessoires nombreuses ou volumineuses n'ont qu'une petite prostate et inversement.

Le volume de la prostate est indépendant de la puissance d'activité sexuelle des animaux, de leur mode d'éjaculation, de la durée du coit et des phénomènes qui l'accompagnent.

Le volume de la prostate est indépendant du nombre des petits mis bas par les femelles, c'est-à-dire du nombre des ovules à féconder.

De même on ne constate aucun rapport entre les dispositions anatomiques et physiologiques des organes sexuels femelles et des organes copulateurs mâles et le développement et la disposition des glandes sexuelles accessoires mâles.

On voit donc que si le rapport physiologique entre le testicule et la prostate est indéniable, l'anatomie comparative ne permet pas de poser des conclusions plus précises.

III. — La sécrétion prostatique

La composition normale du liquide de sécrétion de la prostate n'a pas encore attiré beaucoup l'attention.

Voici ce qu'on en sait généralement :

Le liquide prostatique normal ne peut guère sur le vivant être recueilli à l'état de pureté, sans aucun mélange avec les sécrétions des glandes voisines.

C'est un liquide dont l'aspect varie suivant qu'il a été recueilli à telle ou telle période par rapport aux phénomènes sexuels.

On l'obtient par massage de la prostate.

Sa quantité dépend de l'âge, de l'activité glandulaire, de la fré-

quence de l'éjaculation, des habitudes, de l'époque (jour, saison) ; parfois cette quantité est nulle, dans d'autres cas elle peut atteindre 5 centimètres cubes.

La couleur est ordinairement blanc grisâtre, tantôt tirant sur le jaune, tantôt un peu bleuâtre : c'est surtout le liquide prostatique qui donne au sperme sa coloration.

Il n'est presque jamais transparent, mais un peu laiteux, et ce trouble est dû à la présence de globules de lécithine.

L'odeur caractéristique du sperme serait due en partie aux composés contenus dans le liquide prostatique : cette odeur a été comparée à celle des fleurs de marronnier d'Inde fanées.

La sécrétion normale fraîchement recueillie est aqueuse et parfois légèrement sirupeuse. Le mélange aux sécrétions des glandes avoisinantes peut la rendre plus consistante.

Le poids spécifique est un peu supérieur à celui de l'eau. La sécrétion contenant 1 à 2 0 0 de matières solides (tandis que l'urine en contient 5 0/0).

La composition varie un peu suivant la période.

La réaction est faiblement alcaline, quelquefois neutre : quand le liquide est purement prostatique, il n'est jamais franchement acide, mais quelquefois amphotère.

Les principaux corps contenus dans le liquide sont :

1^o Chlorures, principalement chlorure de sodium, 0,5 à 1 0 0, il y a seulement des traces de chlorure de potassium et de magnésium ;

2^o Sulfates, faible quantité de sulfate de chaux et de magnésium ;

3^o Phosphates de sodium, calcium et magnésium ;

4^o Substances albuminoïdes 0,35 à 0,75 0 0, principalement nucléo-protéïdes, fibrinogène et mucine ;

5^o Enzyme, ferment prostatique spécial causant la coagulation du contenu de la vésicule séminale comme l'ont montré Camus et Gley (voir plus loin). Résiste à la température de 140°.

6^o Lécithine et choline.

Ce sont les globules de lécithine qui donnent au liquide son aspect laiteux.

On ne sait pas encore si la lécithine prostatique est simplement un déchet ou si c'est un élément important du sperme.

7° Substance amyloïde.

La réaction amyloïde est donnée par des concrétions qui se retrouvent dans la prostate et dans le suc prostatique. Ces corps amyacés sont finement granuleux au centre ; quelquefois il y a un noyau central. L'addition d'iode fait tourner au rouge la substance amyloïde, l'acide sulfurique et l'iode en violet. L'acide chlorhydrique la dissout.

Ces corps amyacés n'ont rien de commun avec les substances amyloïdes naturelles de l'amidon naturel.

8° Cristaux prostatique.

Ces cristaux qui apparaissent dans le liquide séminal et y persistent longtemps sont connus sous le nom de cristaux de Böttcher. On pensait autrefois qu'ils étaient caractéristiques du sperme lui-même d'où le nom de cristaux spermatiques. Suivant Fürbringer cependant, les cristaux sont particuliers au liquide prostatique, et leur présence dans une éjaculation n'est pas une preuve de la présence du sperme.

Ce sont des cristaux incolores transparents en forme d'aiguilles.

Le fait qu'après la mort ces cristaux ne se trouvent que dans le contenu de la prostate et non dans celui des autres glandes sexuelles accessoires, ni dans le testicule, est la meilleure preuve de leur origine prostatique.

9° Éléments morphologiques.

On trouve souvent dans ce liquide des cellules épithéliales : ce sont le plus ordinairement des cellules cylindriques, quelquefois, mais plus rarement des cellules aplaties ou arrondies.

Des leucocytes polynucléaires.

Des globules rouges rares.

De la matière hyaline.

« La constitution et la complexité de la sécrétion spermatique, dit Stern, écartent son indifférence physiologique et son inactivité et la montrent comme un facteur important du liquide séminal. La constatation de la puissance du liquide prostatique

infirmes la vieille opinion que la prostate est plutôt une partie de l'appareil urinaire que de l'appareil génital ».

Cet auteur ajoute que la plupart des observateurs admettent :

1° Que le noyau du spermatozoïde est l'élément fécondant ;

2° Que le spermatozoïde est mis à même de conserver son mouvement actif seulement dans un milieu approprié ;

3° Qu'un tel milieu est fourni par la sécrétion des glandes accessoires, principalement par celle de la prostate et des vésicules séminales ;

4° Que la sécrétion des glandes accessoires peut remplir d'autres fonctions importantes.

Il est impossible encore de déterminer l'importance spécifique du liquide prostatique. Peut-être est-elle due à son enzyme, peut-être aux nucléo-protéïdes.

Il est probable que la sécrétion prostatique doit être isotonique par rapport au sperme, elle agit sur lui comme une solution de carbonate de soude à 5 p. 100 qui conserve la vitalité des spermatozoïdes : tandis que l'eau est hypotonique : l'eau est un poison pour les spermatozoïdes.

Nous serons près de la vérité, dit Stern, en avançant que, sauf un pouvoir spécifique essentiel chimico-enzymique, la sécrétion de la prostate agit surtout en assurant la tranquillité du spermatozoïde et en établissant dans le liquide séminal l'état osmotique nécessaire pour la fécondation.

IV. — Etude expérimentale des fonctions de la prostate

L'expérimentation s'est depuis longtemps emparée de la question.

Nous exposerons les principaux travaux sur ce sujet dans l'ordre de leur apparition.

Steinach, en 1894, publie dans les archives de Pflüger, un important mémoire qui, depuis, est devenu classique : *Recherches de physiologie comparée des organes génitaux mâles, principalement des glandes sexuelles accessoires.*

Dans ce travail, Steinach s'occupe non seulement de la prostate, mais encore des vésicules séminales. En effet, avec E.-H. Weber, Leydig, Aeby, Brösike et beaucoup d'autres anatomistes, Steinach soutient cette opinion presque universellement admise aujourd'hui que les vésicules séminales ne sont pas un simple réservoir du sperme, car elles contiennent peu de spermatozoïdes, et d'une façon inconstante : elles fournissent une sécrétion spéciale qui, comme la sécrétion prostatique s'ajoute au sperme et en augmente la masse.

Les expériences ont été faites sur des rats blancs.

Steinach a fait d'abord l'extirpation isolée des deux glandes vésiculaires, puis l'extirpation des glandes vésiculaires et prostatiques.

Toutes les précautions furent prises pour obtenir de bons résultats : les mâles étaient préalablement isolés des femelles pendant quelques semaines. Les extirpations des vésicules séminales étaient faites par la voie abdominale, l'animal étant éthérisé et avec tous les soins possibles d'antisepsie.

Les animaux étant guéris, Steinach observa leur attitude envers les femelles. Pendant les premiers jours, les mâles montrèrent un désir sexuel violent, mais n'arrivèrent pas à pratiquer le coït : c'est au bout du onzième jour seulement que le coït normal redevint possible et fréquent (10 à 80 fois par heure). Steinach s'étend longuement sur les soins qu'il prit de ne pas les troubler dans leurs habitudes, de les maintenir à une température constante ; en un mot d'éviter toutes les causes d'erreurs dans l'appréciation du pouvoir sexuel.

Les résultats obtenus sur quatre rats ont montré que le pouvoir sexuel et le pouvoir d'accouplement ne sont en aucune façon liés à l'intégrité des glandes vésiculaires. Il restait à voir si le pouvoir reproducteur était influencé. Steinach expérimenta pendant quatre mois en donnant successivement à chacun des mâles trois ou quatre femelles. Il choisit des femelles ayant déjà eu des petits dans l'année : avec les précautions nécessaires il compta le résultat de ces accouplements. Il y avait en tout 14 femelles.

1er mâle					
Femelles	1 ^{re} période	2 ^e p.	3 ^e p.	4 ^e p.	5 ^e p.
N ^o 1 . . .	—	—	—	—	—
N ^o 3 . . .	—	portée 3	—	portée 2	—
N ^o 8 . . .	—	portée 2	—	portée 1	—
N ^o 13 . . .	—	—	—	—	—
2 ^e mâle					
Femelles					
N ^o 2 . . .	—	—	—	—	—
N ^o 6 . . .	—	—	portée 1	—	—
N ^o 10 . . .	—	—	—	—	—
N ^o 14 . . .	—	—	—	—	—
3 ^e mâle					
N ^o 12 . . .	—	portée 3	—	—	—
N ^o 7 . . .	—	—	—	—	—
N ^o 9 . . .	—	—	—	—	—
4 ^e mâle					
N ^o 3 . . .	—	—	—	—	—
N ^o 4 . . .	portée 3	—	portée 2	—	—
N ^o 11 . . .	—	—	—	—	—

Ainsi, sur 53 périodes (de 21 à 22 jours), 8 ont été fructueuses.

Sur 14 femelles, 9 sont restées non fécondées, 5 seulement sont devenues grosses, avec en tout 19 petits.

On admet qu'une femelle de rat blanc peut avoir 10 portées par an, de chacune 5 à 10 petits.

Le résultat précédent paraît donc très au-dessous de la normale et Steinach conclut que l'ablation des vésicules séminales affaiblit beaucoup le pouvoir reproducteur. Non seulement un grand nombre de portées manquent, mais encore le nombre des petits est très diminué dans les quelques portées observées. Ayant fait l'autopsie des quatre mâles Steinach observa que les glandes prostatiques avaient augmenté de volume : dans un cas notamment, la moitié du faisceau prostatique disséquée mesurait 16 mm. de long sur 10 mm. de large. On pouvait penser que le faible degré de pouvoir reproducteur conservé, provenait de

l'hypertrophie fonctionnelle de la prostate, qui maintenait le pouvoir fécondant des spermatozoïdes.

L'année suivante Steinach résolut donc d'extirper à la fois les vésicules séminales et les glandes prostatiques.

Il opéra avec les mêmes précautions que précédemment, sur des mâles de dix mois dont le pouvoir sexuel avait été reconnu. La seule différence avec les expériences précédentes fut que le pouvoir d'accouplement reparut plus tardivement (au bout de cinq semaines). Il n'est donc pas influencé par l'ablation simultanée des vésicules séminales et de la prostate.

Mais les recherches sur le pouvoir reproducteur peuvent se résumer ainsi : les trois mâles opérés furent mis successivement avec quatre femelles chacun : sur ces douze femelles, dans l'espace de 42 périodes de gestation, il n'y eut aucune fécondation.

L'extirpation des glandes vésiculaires et prostatiques, c'est-à-dire de la plus grande partie des glandes sexuelles accessoires, a donc pour résultat la suppression totale du pouvoir reproducteur : les petits fragments de prostate restés et les deux glandes de Cooper ne peuvent suffire à compenser la perte.

Steinach pense que la dilution que subit le sperme dans les sécrétions des voies génitales femelles ne suffit pas à remplir l'activité nécessaire au spermatozoïde pour la fonction de reproduction. C'est seulement le mélange avec les sécrétions des glandes accessoires qui rend les spermatozoïdes féconds, soit que ces sécrétions leur fournissent des matériaux nutritifs et maintiennent leur mobilité, soit qu'elles augmentent la résistance des spermatozoïdes contre les influences nuisibles, ce qui est surtout à considérer chez les animaux à sécrétion vaginale acide ; soit enfin qu'elles aient sur les spermatozoïdes une autre influence inconnue, mais nécessaire à leur fonction.

A ce propos, Steinach rappelle les expériences déjà faites par Kelliker.

Celui-ci mélangea successivement les spermatozoïdes avec d'autres liquides organiques : lymph, sérum sanguin, blanc d'œuf, lait, urine neutre ou faiblement alcaline. Il observa que

les spermatozoïdes se conservaient bien dans des solutions d'urée et de sucre de titre connu et dans les alcalis très dilués, mais la gomme, la dextrine, les sels métalliques et les acides même faibles avaient une action nuisible.

Steinach a fait lui-même des observations plus précises chez quelques rongeurs (lapin, cobaye, souris, rat). Il recueillait du sperme dans le canal déférent ou l'épididyme et essayait l'action sur ce liquide des différentes sécrétions de la même espèce animale. Il trouva que ce qui agissait le plus activement c'était la sécrétion prostatique mélangée de quelques gouttes de sérum physiologique.

Voici par exemple une de ses expériences :

1. Première préparation :

On ajoute à du sperme pris dans le canal déférent du sérum physiologique pur.

Après une heure : dans la plupart des points : mouvements actifs.

Après une heure et demie : mouvements actifs en plusieurs points, dans le reste mouvement ralenti ou repos.

Après deux heures : mouvement ralenti seulement en quelques points ; dans le reste, repos.

Après deux heures et demie : très rares spermatozoïdes ayant un mouvement très ralenti.

Après trois heures : partout repos complet.

2. Deuxième préparation :

On ajoute au sperme la sécrétion prostatique additionnée de gouttes de sérum physiologique.

Après onze heures : dans la plupart des points, mouvement actif.

Après douze heures : mouvements aussi actifs dans certains points, ralentis dans d'autres.

Après quatorze heures : mouvements encore actifs en de très rares points ; dans d'autres, mouvements lents ; par places, repos.

Après dix-huit heures : encore en quelques points, mouvement ralenti.

Après vingt et une heures : quelques rares spermatozoïdes ont encore des mouvements très lents.

Après vingt-deux heures : repos.

Des précautions spéciales étaient prises pour faire ces expériences : fermeture pour empêcher l'évaporation et température constamment maintenue de 35 à 37°.

On voit donc que les spermatozoïdes conservent leur mobilité et leur aspect normal dans la sécrétion prostatique 7 à 10 fois plus longtemps que dans la solution physiologique de sérum, qui pourtant est déjà un moyen de conservation des mouvements.

Steinach estime que des expériences analogues devraient être faites chez les divers mammifères.

MM. Camus et Gley, dans plusieurs communications, ont étudié directement l'action du suc prostatique qu'ils considèrent chez certains animaux comme ayant une action spécifique, coagulante sur le contenu des vésicules séminales.

Chez le cobaye, les vésicules séminales contiennent un liquide épais, colloïde : si l'on y ajoute une goutte de liquide prostatique on obtient un coagulum blanc cireux.

Ce n'est pas le sperme qui est l'agent de cette coagulation, car la ligature des canaux déférents n'empêche pas la coagulation, après excitation du nerf érecteur.

La présure, le fibrin-ferment, le sérum sanguin ne coagulent pas le contenu des vésicules séminales et inversement le suc prostatique ne coagule ni le lait, ni le sang. Il semble qu'il y ait là une action coagulante spécifique.

MM. Camus et Gley ont retrouvé les mêmes phénomènes chez le rat et la souris et même d'une espèce à l'autre chez les rongeurs. Ces auteurs pensent que c'est ainsi qu'est formé le bouchon vaginal, masse blanchâtre qui remplit le vagin aussitôt après la copulation chez les rongeurs.

Chez le hérisson, la même réaction est observée, mais on ne peut produire le coagulum avec le suc prostatique d'un rongeur ou inversement.

D'après Camus et Gley, le rôle de la prostate serait donc, par

coagulation du contenu des vésicules séminales, de former un bouchon qui empêche le sperme de sortir du vagin et assure ainsi pour un temps variable la rétention des spermatozoïdes dans la cavité vaginale.

Canus et Gley ont aussi repris les expériences de Steinach sur les cobayes, dont ils confirment les résultats, mais avec des réserves : « L'extirpation des vésicules séminales diminue d'une façon très sensible chez ces animaux la reproduction. Toutefois, comme, à cause de la situation de ces organes, par rapport à la vessie, il est presque impossible sur le cobaye de les enlever complètement, nous n'avons pas obtenu la suppression absolue de la reproduction ». Ils concluent cependant que les glandes annexes de l'appareil génital mâle, « en vertu de la corrélation qui existe entre eux par suite de l'action réciproque de leurs produits de sécrétion, contribuent directement à la fécondation ; ces organes sont donc comme nécessaires à l'exercice de la fonction de reproduction ».

Or, c'est là ce que conteste Iwanoff, s'appuyant sur des expériences plus récentes. Le seul fait que certains animaux, comme le chien et le chat, n'ont pas de vésicules séminales s'oppose aux déductions de Steinach. D'autre part, on a expérimenté sur des animaux trop petits (rongeurs), et après l'opération on ne sait pas bien ce qu'on laisse. Enfin, le fait que le sperme liquide épais a besoin d'être dilué pour être expulsé n'implique pas que le liquide de dilution joue un rôle essentiel dans la reproduction.

La question qui se pose est celle-ci : La reproduction est-elle possible avec du sperme privé des liquides de la prostate et des vésicules ?

Iwanoff fait l'expérience suivante : il castré un mâle vigoureux et à l'aide d'une pipette recueille le sperme laiteux qu'il verse dans un verre de montre contenant une solution alcaline (9,5 0 0 de carbonate de soude). Ce mélange à la température de 38° est introduit dans le vagin avec une sonde et une seringue de Pravaz. On prend pour féconder une femelle venant d'accoucher.

29-30 mars.

3 cobayes fécondées :

Une meurt ;

2 mettent bas le 15 mai.

30 mars.

1 lapine fécondée :

Met bas 5 petits le 25 avril.

30 mars.

Chienne noire fécondée :

Reste stérile.

6 avril.

Chienne grise fécondée :

Le 4 juin met bas 4 petits.

7 mai.

Chienne blanche fécondée :

Le 30 juin met bas 3 petits.

10 mai.

3 lapins fécondées.

1 seule met bas le 9 juin.

De cette série d'expériences, on peut avec Iwanoff conclure « que les produits de sécrétion de la prostate et des vésicules séminales ne sont pas d'une nécessité absolue pour la fécondation, peuvent être remplacés par un autre liquide légèrement alcalin, que leur rôle est donc surtout mécanique ».

Ce liquide est nécessaire, parce que sans lui le sperme serait en quantité si minime qu'il ne pourrait être expulsé : c'est pourquoi la suppression de ces sécrétions peut affaiblir indirectement la faculté reproductrice.

Iwanoff accepte d'ailleurs le rôle de ces sécrétions dans la formation du bouchon vaginal, tel que l'ont décrit Camus et Gley.

Les petits obtenus par les fécondations artificielles sans sécrétion des glandes annexes sont tout aussi bien conformés que les autres.

Ces expérimentations ont encore été reprises à nouveau par Walker.

Dans son travail sur l'anatomie et la physiologie de la prostate, cet auteur rapporte des expériences qu'il a faites sur des chiens. Ces chiens étaient tués d'un coup sur la tête : aussitôt on enle-

vait les testicules et la prostate et on les plaçait dans une étuve. L'examen était fait ensuite sur platine chauffante de Ranvier entre 37°-38°.

Les liquides séminaux étaient examinés à part.

liquide testiculaire,

liquide du globus major,

liquide du globus minor,

liquide du canal déférent.

Ensuite on examinait le mélange de ce sperme avec le liquide prostatique, puis avec la solution de sérum physiologique.

Les résultats furent les suivants :

1° Dans le testicule : pas de mouvements ;

2° Dans le globus major : pas de mouvements ;

3° Dans le globus minor : quelques mouvements, là où la sécrétion était liquide ;

4° Dans le canal déférent : quelques mouvements dans les points liquides, pas dans les parties épaisses ;

5° Dans le mélange de liquide prostatique et de substance testiculaire : mouvements distincts, mais peu rapides ;

6° Dans le mélange de liquide prostatique et de liquide de l'épididyme : mouvements vifs, durant quelques temps ;

7° Dans le mélange de liquide de l'épididyme et de sérum physiologique : mouvements rapides là où le mélange se faisait ; en d'autres points au contraire où le liquide restait épais, pas de mouvements : ces phénomènes étaient aussi nets qu'avec le liquide prostatique.

Walker attribue la production de mouvements à la dilution du liquide et non à une influence stimulatrice du liquide prostatique : d'après ses observations en effet la dilution seule suffit : en effet, c'est à partir du point où le sperme est délayé par le liquide de l'épididyme que les mouvements apparaissent et c'est quand on augmente la dilution par le suc prostatique ou le sérum qu'ils deviennent plus vifs.

Mais Walker a observé que dans la solution saline les mouvements cessent au bout de 3 heures et dans la solution prostatique au bout de 20 heures seulement.

Il en conclut :

1^{re} que la production de mobilité immédiate est due à la dilution par le liquide prostatique ;

2^{re} que la continuité des mouvements est due à des substances existant dans le liquide prostatique, stimulants ou aliments pour les spermatozoïdes.

L'animal d'expérience choisi, le chien est très favorable à ces recherches, car il n'a pas de vésicules séminales et des glandes de Cowper insignifiantes.

Dans une autre série d'expériences Walker a enlevé la prostate à des rats blancs : Steinach avait en effet extirpé les vésicules séminales, puis les vésicules séminales et la prostate, mais pas la prostate seule : il fallait compléter son travail.

Les rats ont été choisis à cause de la grande facilité qu'il y a à extirper chez eux la prostate sans blesser les organes voisins.

Les animaux étaient éthérisés : la paroi abdominale était soigneusement rasée et nettoyée et l'on faisait une incision abdominale médiane. On refoulait la vessie en haut et on extirpait les deux lobes antérieurs, puis on rabattait la vessie et on allait extirper les lobes postérieurs. L'abdomen était refermé et les animaux guérissaient rapidement. Dans une première série de 7 couples on fit seulement l'ablation des deux lobes antérieurs.

Couple 1 :

Accouplé le 10 juillet.

5 semaines après : 8 petits.

Ablation des lobes antérieurs

Accouplement le 22 août.

Le 15 septembre : 8 petits.

Couple 2 :

1^{er} accouplement : 10 petits.

Excision des 2 lobes antérieurs.

2^e accouplement négatif.

Couple 3 :

1^{er} accouplement : 5 petits.

Excision des lobes antérieurs.

2^e accouplement : 4 petits.

Couple 4 :

Avant : 8 petits, après 2.

Couple 5 :

Avant : 7 petits, après 8.

Couple 6 :

Avant : 8 petits, après 0.

Couple 7 :

Avant : 8 petits, après 0.

Dans une deuxième série l'auteur ne fit pas d'accouplements antérieurs ayant vu que les rats sont presque toujours fécondés.

Les lobes antérieurs seuls étant enlevés, on accoupla les animaux après guérison.

Couples : 1	petits : 8
— 2	— 7
— 3	— 8
— 4	— 5
— 5	— 10
— 6	— 8
— 7	— 6
— 8	— 7
— 9	— 5

L'autopsie montra que chez les rats féconds il restait dans trois cas seulement un peu des lobes antérieurs.

Chez tous ces animaux, les lobes postérieurs de la prostate étaient augmentés de volume, mais bien plus chez les animaux qui avaient été féconds.

Dans une troisième série on prit des animaux féconds dans un premier accouplement, on enleva les lobes antérieurs et on les accoupla de nouveau ; puis ceux qui furent trouvés féconds furent soumis à une seconde opération : on extirpa les lobes postérieurs, et on accoupla de nouveau les animaux.

Couples : 10 à 15		résultat négatif.	
Couples	Avant toute opération	Après la 1 ^{re} opération	Après la 2 ^e opération
—	—	—	—
N ^o 1.	5 petits	3 petits	0 petits
N ^o 2.	8 »	0 »	0 »
N ^o 3.	4 »	7 »	0 »
N ^o 4.	7 »	4 »	6 »
N ^o 5.	6 »	6 »	0 »

Les autopsies montrèrent que la glande avait été bien enlevée dans tous les cas sauf chez l'animal resté fécond après la deuxième opération. Il restait chez lui les trois quarts des lobes postérieurs.

Les canaux excréteurs du sperme étaient parfaitement intacts et n'avaient subi aucune lésion qui put empêcher son excrétion.

Dans une quatrième série de 11 couples, Walker enleva la glande entière en une seule séance et après guérison procéda aux accouplements. Les femelles avaient été tenues préalablement à l'écart pendant longtemps : on pouvait de cette façon s'assurer qu'il n'y avait pas eu de fécondation antérieure. Les résultats obtenus furent les suivants :

Couples de 1 à 8	négatifs.
Couples 9	3 petits.
» 10	2 »
» 11	5 »

L'autopsie montra que chez les six premiers, il y avait ablation complète de la glande : le n° 7 présentait un petit fragment de lobe, le n° 8 des traces du lobe gauche, le n° 9 avait encore les trois quarts des lobes postérieures et un fragment de moyen volume des lobes antérieurs.

Le n° 10 avait un lobe latéral non excisé, le n° 11 qui pourtant avait donné un résultat positif ne donnait plus trace de glandes.

Dans les cas de résultats négatifs il y avait presque toujours ablation complète de la glande à l'autopsie : deux cas seulement faisaient exception et présentaient des restes notables.

Walker examina, en outre, l'activité sexuelle des mâles après l'accouplement consécutif à l'opération : il ne parut chez aucun mâle y avoir une diminution de l'activité sexuelle.

Les testicules aussi furent examinées pour voir si l'ablation de la prostate retentissait sur ces organes : on ne constata aucun changement macroscopique ou microscopique.

Pour mieux éclaircir ce point Walker enleva la prostate chez des rats jeunes pour voir si l'ablation de la prostate retentirait sur le développement du testicule. Il n'observa aucun trouble

dans ce développement, les testicules des prostatectomisés étaient aussi bien conformés que ceux des animaux témoins.

De ces expériences Walker tire les conclusions générales suivantes :

1^o L'ablation des lobes antérieurs de la prostate, chez le rat n'a pas d'effet sur la reproduction. Mais dans certains cas, elle diminue le pouvoir fécondant et dans un petit nombre, elle le détruit entièrement ;

2^o L'excision complète a un effet très marqué sur la fécondité, l'anéantissant presque complètement quand la glande est entièrement enlevée ;

3^o L'ablation complète ou partielle n'a pas d'effet sur les désirs sexuels ;

4^o L'ablation complète de la glande n'a pas d'effet sur la structure histologique du testicule. L'ablation complète chez le jeune animal n'a pas d'effet sur le développement ultérieur du testicule.

De toutes ces recherches un peu confuses et contradictoires on peut retenir ceci : c'est que la prostate peut être supprimée sans que les phénomènes sexuels (désirs, érection, éjaculation) en soient affectés. Le pouvoir fécondant seul est atteint, mais jusqu'à quel point et par quel mécanisme, c'est ce qu'on ne sait pas bien encore.

V. — De l'état des fonctions sexuelles dans les affections de la prostate

Si la prostate joue un rôle important dans les phénomènes de la reproduction, il est probable que les lésions de cette glande, c'est-à-dire les prostatites aiguës ou chroniques provoqueront des troubles plus ou moins graves dans l'érection, l'éjaculation et le pouvoir reproducteur. Malheureusement ce sujet n'a pas beaucoup attiré l'attention des observateurs et les documents précis sont plutôt rares.

A ce point de vue les prostatites aiguës ont peu d'intérêt au cours de leur évolution : les formes très douloureuses suppri-

ment souvent tout désir et tout phénomène vénérien : parfois on y observe du priapisme qui augmente encore l'acuité de la douleur.

L'abcès de la prostate serait intéressant à considérer dans ses suites : lorsqu'il y a eu fonte purulente de la prostate les choses doivent se passer comme si l'on avait fait une prostatectomie expérimentale : que deviennent alors les fonctions sexuelles (érection, éjaculation) les auteurs sont muets sur ce sujet. Von Fritsch signale bien comme complication de l'abcès prostatique l'impotentia generandi, mais par un mécanisme tout spécial : la déformation ou la soudure des canaux éjaculateurs (Utzmann, Demeaux, Finger, La Peyronie, Kirmisson et Desnos en rapportent des cas).

Dans la prostatite chronique on observe des troubles variés des fonctions sexuelles : absence de la sensation voluptueuse du coït, douleur dans l'urètre postérieur et dans le rectum au moment de l'éjaculation, éjaculation précipitée, pollutions nombreuses, érections incomplètes ou même impuissance complète.

Enfin un symptôme important c'est la prostatorrhée considérée par Fürbringer, Guyon, Socin, Güterbock, etc., comme symptôme principal.

La prostatorrhée a lieu ordinairement pendant les mictions ou les défécations, elle peut se produire dans les intervalles, le liquide s'écoule alors goutte à goutte.

Fürbringer a bien étudié les caractères de cet écoulement qui est épais, jaunâtre, contenant des grumeaux, tandis que le liquide normal est fluide laiteux, mais Fürbringer ajoute que ce liquide est alcalin, alors que le liquide prostatique normal est acide. Or les auteurs s'accordent plutôt à considérer le suc prostatique normal comme alcalin, neutre ou amphotère.

D'après Fürbringer ce liquide aurait une influence néfaste sur les spermatozoïdes et pourrait être une cause d'impotentia generandi.

Cet auteur distingue deux sortes de prostatorrhée : un écoulement blanchâtre riche surtout en débris épithéliaux et un autre jaunâtre riche en cellules de pus.

La présence de cristaux de Bechter mis en évidence par une goutte d'acide phosphorique ammoniacal caractérise cette sécrétion prostatique.

L'hypertrophie prostatique peut être la cause de troubles sexuels variés, en général la gêne qu'elle apporte dans la vie du malade ralentit l'usage des fonctions sexuelles, parfois elle paraît diminuer le pouvoir sexuel, et quelques chirurgiens comme Young, Louveau et Freyer signalent des cas de prostatiques revenus après l'opération à un état beaucoup plus brillant au point de vue sexuel. Enfin par la rétention d'urine qu'elle provoque, l'hypertrophie peut être la cause de fausses érections qui cessent quand le malade a vidé sa vessie.

Il n'existe pas d'étude sur le pouvoir reproducteur chez les prostatiques : c'est là un élément tellement secondaire à côté des symptômes urinaires qu'on ne trouve même aucune donnée là-dessus. Une enquête à ce sujet serait pourtant intéressante, mais les causes d'erreur seraient nombreuses.

L'atrophie de la prostate peut être due à bien des causes, mais il y a une atrophie sénile de la prostate qu'on peut mettre en regard de l'hypertrophie.

Cette atrophie s'accompagne de diminution de la puissance virile ; les malades n'ont que des érections rares, courtes et incomplètes.

Von Fritsch a souvent constaté l'immobilité des spermatozoïdes et dans un cas il a vu un faux aspermatisme dû à la régurgitation du sperme dans la vessie.

Nous ne parlerons pas des troubles apportés aux fonctions sexuelles par les tumeurs malignes de la prostate : ils ne sauraient apporter le moindre éclaircissement à la question.

D'une façon générale les troubles constatés dans les affections de la prostate au point de vue sexuel peuvent être ainsi classés :

1^o Troubles dus aux lésions prostatiques d'une façon en quelque sorte mécanique ;

2^o Troubles réflexes dus à la prostatite ;

3^o Troubles dus à la vésiculite concomitante.

Les rapports étroits des canaux éjaculateurs avec la glande

permettent de comprendre qu'une augmentation de la glande, si elle est assez marquée pourra obstruer plus ou moins les canaux et gêner l'éjaculation.

D'autre part le sperme distendant les canaux irrite la glande enflammée, ceci explique l'éjaculation douloureuse.

Les troubles réflexes consistent surtout en érections dues à l'éréthisme des organes génitaux si fréquent dans les prostatites. Mais ceci ne se produit qu'au début, car à une période plus avancée apparaît une impuissance quelquefois absolue.

Enfin il semble que dans un grand nombre de cas que la spermatorrhée n'est pas due seulement à la prostatite simple mais à la vésiculite. On observe en effet dans la plupart des cas des lésions de vésiculite, appréciables par le toucher rectal, et qui sont probablement la cause de la pollution : il ne faut pas confondre cette spermatorrhée qui contient toujours des spermatozoïdes ou au moins des débris de spermatozoïdes avec la prostatorrhée.

En résumé les lésions de la prostate peuvent provoquer des troubles de l'érection et de l'éjaculation par des mécanismes variés, mais on connaît mal ce qui revient en propre à la prostate, et l'on ignore l'action de la sécrétion prostatique pathologique sur les spermatozoïdes et sur la fécondation.

LE SYSTÈME NERVEUX DE L'APPAREIL GENITAL MALE

Nous venons de passer en revue les notions jusqu'ici acquises sur l'anatomie et la physiologie de la prostate chez l'homme et chez les mammifères.

Il nous reste à envisager le second élément du problème : l'érection et l'éjaculation.

Nous nous proposons en effet d'établir les rapports qui peuvent exister entre la prostate et ces deux fonctions. Il fallait donc préalablement établir l'état actuel de nos connaissances d'abord sur la prostate, c'est l'objet du précédent chapitre, ensuite sur l'érection et l'éjaculation : c'est l'objet du chapitre suivant.

Cette étude comprendra ;

1° Innervation de l'appareil génital mâle ;

2° Le rôle du système nerveux dans les fonctions de l'appareil génital mâle.

a) Erection.

b) Ejaculation.

Innervation de l'appareil génital mâle

Avant de pouvoir exposer l'état actuel de nos connaissances sur l'érection et l'éjaculation et l'influence qu'exerce sur ces phénomènes le système nerveux, il est nécessaire de décrire l'innervation de l'appareil génital mâle au point de vue anatomique. La disposition générale en est bien connue ; les travaux de Retzins, Slavunos et surtout de Timofeev ont dans ces der-

nières années précisé la description des terminaisons nerveuses dans ces organes.

L'appareil génital mâle comprend :

Le testicule.

L'épididyme.

Le canal déférent.

Les vésicules séminales et les canaux éjaculateurs.

La prostate.

L'urètre.

Les organes érectiles.

La muqueuse du gland.

Nous n'avons pas à considérer ici le testicule et l'épididyme.

Dans l'ensemble les organes génitaux reçoivent deux sortes de nerfs :

Nerfs du système cérébro-spinal.

Nerfs du système sympathique.

Les nerfs proviennent de deux sources principales :

Le nerf honteux interne qui contient surtout des fibres cérébro-spinales.

Le plexus hypogastrique qui contient surtout des fibres sympathiques.

1° **Les vésicules séminales.** — Les nerfs des vésicules séminales proviennent du plexus hypogastrique. Ils se dirigent vers le côté externe des vésicules séminales, en suivant les artères, et viennent former le long de cette vésicule un riche plexus, le plexus séminal, qui s'étale ensuite sur les deux faces de la vésicule : il est en relations avec le plexus déférentiel, le plexus hémorrhoidal et le plexus vésical. Les fibres à myéline sont plus nombreuses que les fibres sans myéline : celles-ci présentent de nombreux renflements ganglionnaires (Frankel) ordinairement petits, mais plus volumineux dans le voisinage de la prostate. Ces ganglions sont formés de cellules à nombreux prolongements protoplasmiques et à cylindraxe non ramifiés, entourées de ramifications fibrillaires péricellulaires qui proviennent des fibres à myéline (Timofeev). Les fibres nerveuses issues du plexus séminal se distribuent les unes à la musculature de la

vésicule (fibres motrices) les autres à sa muqueuse (fibres sensitives). Ces terminaisons sont encore mal connues.

2^e Les canaux déférents et éjaculateurs. — Les nerfs des canaux déférents proviennent du plexus hypogastrique : ils forment un plexus secondaire en rapport avec les nerfs du gros intestin : ce plexus chemine autour du canal déférent dans la couche celluleuse. Il fournit deux sortes de rameaux, les uns pénétrant dans la couche musculaire constituent le plexus myospermatic de Slavunos, les autres vont à la muqueuse dans laquelle Timofeev distingue une couche profonde et un plexus superficiel sous-épithélial.

Quant aux canaux éjaculateurs, ils reçoivent des filets de ce même plexus déférentiel, puis pénétrant dans la prostate ils participent de l'innervation de cette glande.

3^e La prostate. — Les nerfs de la prostate seront étudiés plus longuement avec l'anatomie de cette glande. Ils proviennent du plexus hypogastrique et suivent les vaisseaux. Ils sont de deux ordres :

1^{er} Rameaux sensitifs et sécréteurs pour les éléments glandulaires ;

2^e Rameaux moteurs pour les fibres musculaires du stroma et des vaisseaux.

Nous verrons plus loin qu'on y trouve des appareils terminaux spéciaux.

1^{er} L'urètre. — Les nerfs de l'urètre proviennent de sources multiples.

L'urètre prostatique et l'urètre membraneux reçoivent du plexus hypogastrique.

L'urètre spongieux reçoit du nerf périnéal superficiel et du nerf dorsal de la verge, branches du nerf honteux interne.

Enfin il faut ajouter de nombreuses fibres sympathiques qui se rendent à l'urètre en suivant les vaisseaux.

Les terminaisons dans l'urètre sont de trois sortes :

Filets vasculaires. — Vaso-moteurs.

Filets musculaires. — Moteurs.

Filets muqueux. — Sensitifs.

Ces derniers affectent une direction longitudinale et décrivent des flexuosités probablement pour se prêter à l'allongement que subit la muqueuse urétrale dans l'érection comme le fait remarquer Quénu (Dictionnaire Dechambre, article urètre).

Les nerfs des glandes de Cowper proviennent du nerf honteux interne (rameau périnéal) d'après Romiti, mais on ne connaît pas bien leurs terminaisons.

Sur les nerfs de l'urètre on trouve d'après R. Maier et R. von Planner de petits ganglions.

Les terminaisons sensibles s'y font soit par des filets intra-épithéliaux libres, soit par des appareils spéciaux, corpuscules analogues à ceux de Krause et de Pacini et bien décrits par Timofeew.

3° Le pénis, organes érectiles. prépuce, gland. — Les nerfs des diverses formations qui constituent le pénis sont de deux ordres :

1° Nerfs du système cérébro-spinal ;

2° Filets sympathiques.

a) Système cérébro-spinal. — Il comprend un nerf accessoire ilio-inguinal et deux nerfs essentiels : le nerf honteux interne et le nerf érecteur.

L'ilio-inguinal vient avec le nerf ilio-hypogastrique des première et deuxième paires lombaires, court sur le muscle iliaque interne ou le long de l'os iliaque, contre l'épine iliaque antéro-supérieure. Après avoir traversé le muscle transverse, il chemine entre lui et le petit oblique vers le canal inguinal dans lequel il suit de près la paroi superficielle pour sortir par l'orifice inguinal externe : il fournit à la peau de la racine de la verge.

Le nerf honteux interne naît essentiellement de la troisième paire sacrée, il reçoit également des filets de la deuxième et de la quatrième, et quelques-uns de la première.

Il sort du bassin au-dessous du muscle pyramidal, contourne l'épine sciatique, et passe entre les grand et petit ligaments sacro-sciatiques dans la fosse ischio-rectale, il y chemine dans le dédoublement de la gaine aponévrotique de l'obturateur interne, puis se divise en ses branches terminales : nerf périnéal

et nerf dorsal de la verge : au cours de son trajet les rameaux qu'il fournit (nerf perforant du grand ligament sacro-sciatique et nerfs hémorroïdaux inférieurs) n'intéressent pas l'innervation de l'appareil génital.

Le nerf périnéal est un nerf mixte : il fournit des rameaux superficiels sensitifs, qui proviennent d'un rameau ou nerf périnéal superficiel, lequel perfore l'aponévrose moyenne, passe derrière le muscle transverse superficiel, et perfore enfin l'aponévrose périnéale superficielle, il fournit à la peau du périnée antérieur et de la partie postérieure du scrotum. L'autre branche du nerf périnéal est profonde, perforant l'aponévrose moyenne, elle vient se placer dans l'interstice ischio-bulbo-caverneux. Il fournit au transverse superficiel et à l'ischio-caverneux, puis s'enfonce dans le bulbe urétral fournissant au muscle bulbo-caverneux, au tissu érectile et aux vaisseaux ; mais avant de pénétrer dans le bulbe il détache un filet dit urétral, qui suit la face inférieure du bulbe et du corps spongieux jusqu'au gland en donnant au cours de son trajet des rameaux au corps spongieux de l'urètre.

Le nerf dorsal de la verge vraie terminaison du nerf honteux interne chemine en dehors de l'artère de même nom, passe avec elle entre le ligament arqué du pubis et le ligament transverse pré-urétral, et chemine alors sur la face dorsale du pénis où il se bifurque. Il fournit deux rameaux principaux : l'externe ou pénien cutané se ramifie dans la peau du pénis et du prépuce, donne des branches qui s'enfoncent dans le corps caverneux, elle s'anastomose avec le nerf périnéal ; l'autre rameau interne, ou rameau du gland, chemine en dehors de l'artère dorsale de la verge jusqu'à la base du gland où il s'épanouit en un grand nombre de rameaux.

Le nerf érecteur reçoit ses faisceaux cérébro-spinaux non pas directement mais par l'intermédiaire du grand sympathique et de son plexus honteux.

Chez le chien le nerf érecteur provient des première et deuxième paires sacrées, chez l'homme des troisième et qua-

trième. Il donne des rameaux au plexus caveux sympathique des corps spongieux du pénis.

Nous verrons à l'étude physiologique que des faisceaux proviennent aussi du plexus lombaire et gagnent le sympathique pour aller à la musculature et aux vaisseaux du pénis et que quelques-uns gagnent le ganglion mésentérique inférieur et le plexus inter-iliaque, puis le plexus hypogastrique (F. Franke).

b) *Nerfs du système sympathique.* — Ils proviennent des réseaux pelviens secondaires issus du plexus hypogastrique, entourant les différents rameaux de l'artère hypogastrique. Le plexus du pénis suit l'artère caveuse, traverse avec elle le feuillet inférieur du plancher uro-génital, et pénètre dans les corps caveux : il s'anastomose avec les rameaux du nerf dorsal de la verge, innerve la musculature lisse de la portion membraneuse de l'urètre, et les corps caveux auxquels il donne des filets courts qui se dirigent vers la racine des corps spongieux et des filets longs qui courent dans la direction du gland. Le plexus caveux ne contient pas seulement des fibres sympathiques, il renferme également les fibres venues des nerfs érecteurs.

Terminaisons nerveuses. — La peau du gland et du prépuce est riche en terminaisons nerveuses intra-épithéliales et en organes terminaux de diverses formes. Parmi les organes terminaux on trouve des corpuscules du tact au sommet des papilles, des corpuscules de Vater dans la couche sous-cutanée du pénis et dans les corps caveux comme l'ont montré Schweigger, Seidel, Rauber et Klein, en outre des globes terminaux et des corpuscules dits génitaux de Krause à la base des papilles et sous les papilles. Les corpuscules nerveux génitaux sont des agglomérations de globes terminaux avec de riches ramifications du cylindre qui y pénètre.

Les faisceaux musculaires des corps caveux reçoivent des réseaux de faisceaux nerveux amyéliniques (Selavinos, Timofeev).

Dans l'épithélium on trouve des nodules terminaux libres et des réseaux amyéliniques, qui proviennent des corpuscules ter-

minaux, ou qui n'ont pas traversé ces corpuscules et aboutissent directement aux boutons terminaux.

Tels sont les résultats des recherches anatomiques en ce qui concerne l'innervation de l'appareil uro-génital mâle. Nous ne parlons pas de l'innervation du testicule, parce qu'elle est en dehors de la question qui nous occupe. Ils proviennent d'ailleurs uniquement du sympathique et suivent les vaisseaux destinés au testicule.

En somme deux sources principales participent à cette innervation : nerf honteux interne, plexus hypogastrique. Nous avons décrit le premier, il nous faut maintenant parler du second, l'étude de ses rapports et de sa constitution est ici d'importance primordiale. Nous rappellerons en même temps la constitution du sympathique sacré dont il tire quelques-unes de ses origines.

La chaîne du sympathique sacré se compose ordinairement de 4 ganglions, il peut y en avoir 3 ou 5 ; ils sont réunis par un double cordon. Les deux chaînes aboutissent en bas à un ganglion unique médian, le ganglion coccygien relié ainsi à chaque chaîne sacrée par une anse double ; celle-ci existe même quand le ganglion coccygien fait défaut. Les ganglions sacrés sont réunis au plexus sacré de la façon suivante :

Le quatrième ganglion reçoit un filet de la cinquième et de la quatrième paires sacrées, et presque toujours du nerf coccygien.

Les trois autres ganglions reçoivent leurs rami communicantes chacun de la paire sacrée correspondante.

Le sympathique sacré donne quelques grêles rameaux internes qui vont former le plexus sacré moyen et fournissent au sacrum, et de gros rameaux antérieurs qui vont concourir à la formation du plexus hypogastrique.

Plexus hypogastrique. — Ce vaste réseau nerveux est situé dans le petit bassin sur les côtés du rectum, entre lui et le releveur de l'anus, c'est-à-dire dans l'espace pelvi-rectal supérieur ; il est situé sur le muscle et l'aponévrose pelvienne, en avant il glisse ensuite entre le releveur aval et la vessie, et atteint en haut les parties latérales du cul-de-sac recto-vésical. Ce plexus est situé dans la loge ou gaine hypogastrique, les branches qui

lui viennent du sympathique sacré et du plexus sacré, qui sont sous-aponévrotiques, perforent pour l'atteindre l'aponévrose pelvienne.

La constitution en est assez compliquée. Le plexus aortico-abdominal constitué par deux rameaux issus du plexus solaire et par des rameaux venus du sympathique lombaire se subdivise à la hauteur du point d'émergence de la mésentérique inférieure en deux plexus : l'un qui suit le trajet de cette artère : c'est le plexus mésentérique ; l'autre qui accompagne l'aorte jusqu'à sa terminaison, c'est le plexus hypogastrique supérieur ; celui-ci se bifurque en plexus hypogastriques latéraux droit et gauche, chacun suivant le bord interne de l'artère iliaque primitive, puis de l'artère hypogastrique correspondante et gagnant les côtés du rectum où il s'étale comme nous l'avons vu plus haut.

Le plexus mésentérique inférieur lui envoie quelques rameaux anastomotiques.

En outre les branches antérieurs du sympathique sacré se rendent au plexus qu'elles abordent par son bord postérieur.

Enfin le plexus sacré envoie quelques rameaux : les uns se détachent du plexus honteux (3^e et 4^e paires sacrées) et vont soit au plexus hypogastrique, soit aux plexus secondaires qui en dérivent. Comme ces deux paires sacrées sont l'origine du nerf honteux interne, on peut considérer le ou les rameaux qui s'en détachent comme une anastomose entre le nerf honteux et le plexus hypogastrique. C'est là sans doute ce que François Franck désigne comme anastomose entre le nerf honteux interne et le plexus hypogastrique ; les autres rameaux sacrés proviennent du plexus sacro-coccygien (5^e paire sacrée et nerf coccygien), ce sont les rameaux dits viscéraux.

On peut donc résumer ainsi la constitution du plexus hypogastrique :

1^o Plexus aortique bifurqué en plexus hypogastriques latéraux ;

2^o Plexus mésentérique inférieur bifurqué en deux plexus hémorroïdaux supérieurs ;

3^o Rameaux antérieurs du sympathique sacré ;

4° Rameaux viscéraux du plexus sacré et sacro-coccygien.

Le plexus hypogastrique se divise en plexus secondaires :

1° Plexus hémorrhoidal moyen ;

2° Plexus vésical ;

3° Plexus séminal subdivisé en :

a) Plexus déférentiel formant le plexus du canal déférent et le plexus de la vésicale séminale ;

b) Plexus prostatique qui se continue par le plexus caverneux celui-ci anostomosé au nerf honteux interne pour former le grand et les petits nerfs caverneux.

Le système nerveux et les fonctions génitales.

Erection. — Ejaculation.

Il n'est pas de questions sur lesquelles on ait écrit davantage. On peut dire pourtant qu'il en est peu d'aussi mal connues : les travaux vraiment importants sont en tout petit nombre. « Il n'est pas, dit M. Pierre Delbet, d'organes plus fertiles en mythes et en légendes que ceux de la génération. Le mystère de la reproduction, les jouissances dont elle est précédée ont vivement excité l'imagination ». Loin de nous la pensée de rappeler ici toutes les théories émises. En quelques mots nous exposerons les étapes successives de l'acte sexuel chez le sujet normal : nous verrons qu'il peut se diviser en un certain nombre d'actes et de sensations qui ne sont liés entre eux que de façon incomplète, ou plutôt qui se succédant à l'état normal peuvent aussi être dissociés.

A ce point de vue on peut nettement distinguer dans l'acte sexuel quatre phases différentes : l'appétit ou désir sexuel, l'érection, l'éjaculation et l'orgasme. Normalement la succession se fait dans l'ordre ci-dessus énuméré : l'appétit ou désir sexuel excité de façon quelconque produit l'érection, l'excitation directe de la zone génitale dans le coït amène l'éjaculation qui s'accompagne de l'orgasme.

Voyons d'abord la nature et le mécanisme de ces quatre

temps successifs, que l'expérimentation et la pathologie permettent de différencier. Nous exposerons ensuite l'action du système nerveux sur chacun d'eux.

L'appétit sexuel ou désir sexuel est une sensation non localisable, qui est perçue par le cerveau, mais qui n'est pas commandée par lui. On peut la comparer à d'autres sensations générales comme la soif, ou la sensation de malaise. C'est à la puberté que le pouvoir sexuel fait son apparition. Les relations avec l'autre sexe, les représentations sensorielles, lectures, etc., en déterminent l'éveil. Le désir sexuel chez l'adulte normal est en quelque sorte, comme le dit Müller « un pouvoir de sécrétion ». En effet, immédiatement après l'évacuation de la sécrétion il disparaît pour reparaitre quand les glandes sexuelles sont remplies de nouveau. Chez les animaux nous voyons souvent le désir sexuel se manifester chez le mâle par périodes, ce sont les périodes du rut. Il est peu d'animaux, en dehors de l'homme, qui présentent une persistante égalité de l'appétit sexuel.

Sur la nature intime de cette sensation nous sommes encore réduits aux hypothèses. Voici ce que dit Muller à ce sujet : « De même que Freund explique les importants changements qui surviennent dans l'organisme féminin au moment de la maturation et de la rupture des follicules par la sécrétion interne au niveau de l'ovaire d'une substance hautement différenciée, de même nous pouvons expliquer le désir sexuel chez l'homme par la pénétration dans l'appareil circulatoire de substances déterminées provenant des glandes sexuelles, ce qui se produit surtout quand ces glandes sont pleines et distendues ».

Chez les sujets qui ont été castrés tardivement (après la puberté) l'appétit sexuel est très affaibli, mais non supprimé. La sécrétion interne de la prostate et des vésicules séminales suffit sans doute à maintenir jusqu'à un certain point l'appétit sexuel. Mais si la castration, comme c'est le cas le plus fréquent, a été faite de bonne heure, alors il y a agénésie de la prostate et des autres glandes annexes de l'appareil génital et le désir sexuel ne fait jamais son apparition (1).

1. Il faut distinguer entre la simple oblitération du canal épидидy-

L'érection est, comme l'a montré depuis longtemps Eckhard, un simple phénomène vaso-moteur : elle est produite par un afflux sanguin, une hyperhémie localisée. On peut la comparer à l'hyperhémie produite sur le visage et les parties supérieures du tronc, ou érythème pudique. Le mécanisme de l'érection est aujourd'hui bien connu. Les organes de l'érection sont les organes dits érectiles de l'urètre, corps spongieux et corps caverneux et les muscles y annexés : bulbo et ischio-caverneux, transverses superficiels et profond. Régnier de Graaf montra dès 1668 que l'érection du pénis est due au sang, non à un souffle comme l'enseignait Galien. Il suffit sur un cadavre d'injecter les vaisseaux du pénis pour le mettre en érection.

François Franck a bien démontré que l'érection n'est pas due à la stagnation du sang veineux, mais à l'arrivée plus abondante du sang artériel : il fit voir que la pression augmente d'abord dans les artères et seulement plus tard dans les veines. Il y a bien ensuite quelque gêne à l'écoulement du sang veineux ; mais comme l'a montré Legros la ligature des veines du pénis, ou du pénis tout entier à sa racine, sauf les artères, produit une tumescence de la verge, mais pas une érection vraie.

maire, ou la ligature du canal déférent de la castration. Tandis que dans le second cas, le pouvoir sexuel disparaît plus ou moins rapidement, il persiste dans le premier. Il y a là une influence manifeste de la présence du testicule.

Pour les glandes séminales, Tarchanoff avait fait l'expérience sur des grenouilles : il exprimait le contenu des vésicules séminales et voyait ensuite que le pouvoir copulateur cessait, puis reparait si on remplissait les vésicules séminales avec du liquide indifférent ou avec le spermé d'une autre grenouille.

Les expériences de Steinach sur le rat blanc que nous rapportons ailleurs n'infirment pas les expériences de Tarchanoff : il retrouve le pouvoir copulateur, mais au bout de 11 jours.

D'ailleurs l'expérience de Tarchanoff semble d'accord avec les faits d'observation courante chez chaque individu il y a après le coït un temps d'impuissance physiologique temporaire qu'explique sans doute en partie l'état de vacuité des vésicules séminales.

Les malades qui souffrent de spermatorrhée perdent l'appétit sexuel et le recouvrent après guérison de la spermatorrhée.

A ce phénomène essentiel vaso-dilatateur s'ajoutent les contractions des muscles striés du périnée et des muscles lisses du pénis : l'érection peut se faire même quand les muscles sont paralysés (par exemple animaux curarisés), mais elle est moins complète.

L'éjaculation est la fonction qui préside à l'émission du sperme : normalement elle fait suite à l'érection et est déterminée par le frottement du pénis dans le vagin. Le résultat c'est une série de contractions du canal déférent, des vésicules séminales, du stroma musculaire des glandes annexes (prostate et glandes de Cowper) aboutissant à l'expulsion simultanée des sécrétions de ces diverses glandes : liquide testiculaire, vésiculaire, prostatique, bulbo-urétral. Le mélange de ces sécrétions qui constitue le sperme est alors lancé au dehors par le canal de l'urètre grâce aux contractions rythmiques des muscles ischio et bulbo-caverneux et des autres muscles du périnée : on peut donc distinguer deux temps à l'éjaculation :

1^o Déversement du produit des glandes sexuelles dans la portion postérieure de l'urètre ;

2^o Emission du mélange ainsi formé hors de l'urètre ou éjaculation proprement dite.

L'orgasme est la sensation voluptueuse qui termine le coït normal et accompagne l'éjaculation. La sensation voluptueuse débute déjà pendant le coït en même temps qu'apparaissent les premiers mouvements péristaltiques qui font progresser la sécrétion testiculaire dans le canal déférent, mais elle atteint son maximum avec le début de l'éjaculation. L'orgasme est une sensation générale dont l'intensité, très variable suivant les sujets, peut devenir telle qu'elle provoque une sorte d'état d'anéantissement ou de collapsus.

Tels sont les phénomènes qui se succèdent habituellement dans le coït normal.

Mais ces différents phénomènes ne sont pas liés entre eux de façon inéluctable. L'apparition ou la conservation du désir sexuel ne produit pas par une sorte de déclenchement automatique l'érection, l'éjaculation et l'orgasme.

Certains sujets, nous le verrons dans nos recherches personnelles, peuvent avoir conservé l'appétit sexuel, et ne plus présenter d'érections, ni d'éjaculations.

La section des canaux déférents chez un adulte supprime en grande partie l'éjaculation, sans influencer sur les érections : il peut donc y avoir érection sans éjaculation, c'est-à-dire sans possibilité d'éjaculation.

L'inverse est également vrai, certains sujets pathologiques présentent des éjaculations sans érections.

Enfin, nous pouvons observer l'absence d'orgasme et de toute sensation voluptueuse chez des sujets qui ont encore des éjaculations et inversement la conservation de l'orgasme chez des malades qui n'ont plus d'éjaculation (ou éjaculent seulement quelques liquides de sécrétion urétrale), mais il faut dans ce cas que l'érection soit conservée.

Étudions maintenant l'influence du système nerveux sur ces divers phénomènes.

1^o Rôle du système nerveux dans l'appétit sexuel. — Le désir sexuel n'est pas une sensation, qui partie des glandes génitales gagnerait directement le cerveau en suivant la moelle.

En effet, les expériences de Müller ont montré qu'un chien dont on avait coupé la moelle ou à qui on avait enlevé le segment inférieur de la moelle, placé avec une chienne en chaleur n'était pas moins excité qu'auparavant. Mais après qu'il avait évacué du sperme l'animal ne montrait plus d'excitation sexuelle au bout de très peu de temps.

Si l'on admet la théorie de Müller, déjà soutenue par Goltz, de la sécrétion spéciale déversée dans l'appareil circulatoire, la conduction nerveuse n'est plus nécessaire. L'influence du système nerveux sur le désir sexuel n'est qu'une action frénatrice, volontaire. L'instinct génésique peut être modéré dans une certaine mesure, mais il ne peut être supprimé entièrement du fait de la volonté : les pollutions nocturnes en sont une preuve. Les cas d'abolition du désir sexuel se sont rencontrés chez quelques hommes supérieurs : ce sont des anomalies. L'animal qui ne peut satisfaire son désir sexuel pendant les époques de rut a des

érections violentes et souvent se livre avec fureur à la masturbation.

2^e Influence du système nerveux sur l'érection. — Le rôle du système nerveux dans l'érection a été bien étudié par François Franck (*Archives de physiologie*, 1895). Les expériences ont été faites sur des chiens. François Franck a montré que les nerfs vaso-moteurs péniers provenaient non seulement des nerfs décrits par Eckhard sous le nom de nerfs érecteurs sacrés, mais aussi des filets venus du plexus mésentérique inférieur et des nerfs honteux interne.

« On peut décrire l'appareil vaso-moteur périphérique du pénis, comme provenant de la région sacrée et de la région lombaire, et constitué par des nerfs qui aboutissent en majorité au plexus hypogastrique ; les seuls qui n'affectent avec ce plexus ou plutôt avec ses branches efférentes que des rapports anastomotiques sont les nerfs honteux internes fournissant des rameaux indépendants aux vaisseaux péniers » (François Franck).

Le nerf érecteur sacré de Eckhard est formé de deux racines provenant (chez le chien) des première et deuxième paires sacrées. L'excitation du nerf érecteur commun produit la vaso-dilatation du pénis (Eckhard, Loven, Nikolsky, Fr. Franck). L'excitation centrifuge du nerf érecteur postérieur S₁ produit les mêmes effets. Quant au nerf érecteur antérieur Eckhard a trouvé qu'il était vaso-dilatateur et Nikolsky vaso-constricteur. F. Franck a montré qu'il contient les deux sortes de fibres, et suivant le mode d'excitation il peut être vaso-constricteur ou vaso-dilatateur.

En excitant les rameaux descendants du ganglion mésentérique inférieur (plexus mésentérique), F. Franck a trouvé la même vaso-dilatation : l'expérience a fait voir que ces filets vaso-dilatateurs viennent des troisième et quatrième ganglions lombaires.

Les rameaux du plexus hypogastrique qui se rendent aux régions prostatique, membraneuse et pénienne conduisent les filets vaso dilatateurs : l'expérience permet de le constater.

Quant à l'anastomose signalée entre le plexus hypogastrique et

le nerf honteux interne (voir Anatomie) elle contient des fibres vaso-dilatatrices qui vont du plexus hypogastrique au nerf honteux interne, lequel les conduit aux vaisseaux péniers, mais ces fibres sont peu nombreuses, car leur section modifie peu l'érection : on est donc conduit à admettre que la plupart des nerfs vaso-dilatateurs venus du plexus hypogastrique « abordent directement les vaisseaux péniers, après avoir pénétré dans l'organe par les régions prostatique, membraneuse et caverneuse ».

L'excitation du nerf honteux interne avant qu'il n'ait reçu les anastomoses du plexus hypogastrique produit la vaso-constriction et non la vaso-dilatation : ses fibres vaso-dilatatrices sont donc bien toutes d'emprunt.

A part le nerf érecteur sacré postérieur de Eckhard, tous les nerfs vaso-dilatateurs péniers sont en même temps vaso-constricteurs.

Les rami-communicantes lombaires, le cordon sympathique, le plexus mésentérique inférieur contiennent des fibres vaso-constrictives.

Les rameaux efférents du plexus hypogastrique sont également vaso-constricteurs.

Le nerf honteux interne enfin, nous l'avons vu, contient des fibres vaso-constrictives faciles à mettre en évidence.

Le nerf érecteur sacré antérieur est à la fois dilatateur et constricteur, or le nerf érecteur commun agit toujours comme dilatateur : il y a sans doute une grande prédominance des vaso-dilatateurs.

Le nerf érecteur antérieur reçoit une anastomose du sympathique, c'est elle qui probablement lui amène les vaso-constricteurs.

Telles sont les voies centrifuges du phénomène de l'érection actuellement connues.

L'érection est ordinairement un phénomène réflexe. Le cas le plus simple consiste dans l'excitation directe mécanique du pénis et principalement de la partie inférieure du gland. Les organes terminaux situés en ce point sont le point de départ du réflexe.

Mais le cas n'est pas toujours aussi simple. En effet, d'une

part, une érection peut se produire sans qu'on puisse reconnaître un excitant périphérique : on ne peut dans ces cas reconnaître pour cause provocatrice de l'érection qu'une action du système nerveux central. Mais beaucoup de réflexes sont soumis à cette loi. A côté d'excitations qui agissent directement sur un organe pour provoquer le réflexe par une voie plus courte ou la plus courte, il y en a d'autres qui empruntent le trajet des nerfs crâniens et les voies cérébrales.

D'autre part, l'excitation du pénis ne provoque pas toujours l'érection, chez les sujets normaux, il faut donc qu'il y ait autre chose pour expliquer l'apparition de l'érection après excitation directe de l'appareil génital.

Nous devons donc considérer d'abord l'érection réflexe simple.

Le point de départ du réflexe est ordinairement le gland et le pénis, mais la zone d'excitation génitale est plus étendue, elle comprend aussi les enveloppes des bourses et les territoires voisins. Enfin on sait que les excitations à l'intérieur de l'urètre, soit dans les urétrites aiguës ou chroniques, soit simplement dans le cathétérisme prédisposent à l'érection. Mais dans ce dernier cas, il est probable que l'attention est attirée sur l'appareil sexuel par une sensation inaccoutumée dans l'urètre.

On voit donc que les voies centripètes sont dans ce cas les branches des nerfs sensibles qui innervent l'appareil génital mâle, c'est-à-dire surtout du nerf honteux interne.

Mais une excitation aussi directe n'est pas nécessaire pour provoquer l'érection. Souvent des excitations provenant des organes des sens peuvent provoquer l'acte réflexe. La vue et l'ouïe agissent, d'ailleurs, de façon indirecte par représentation d'images et de pensées érotiques, ou directement par l'aspect d'une femme ou la tonalité de sa voix. Le goût semble avoir une influence plus directe sur les phénomènes sexuels, il peut chez beaucoup d'hommes provoquer l'érection. Enfin des excitations cutanées de la peau (chatouillements, etc.) peuvent agir de même, quoiqu'elles portent sur des points éloignés des parties génitales.

Dans ce cas on voit combien sont variées les voies centri-

pètes du réflexe de l'érection : nerfs crâniens (optique, auditif, glosso-pharyngien), nerfs sensibles périphériques, ou point de départ purement cérébral.

D'autre part si l'excitation directe des organes génitaux externes n'est pas nécessaire dans tous les cas, elle peut aussi n'être pas suffisante.

Ainsi chez un sujet normal les frottements qui se produisent dans la marche et dans la situation assise par contact des vêtements ne provoquent pas l'érection. Il faut par conséquent, pour que l'excitation mécanique suffise, que d'autres conditions soient remplies. Et c'est alors qu'entrent en jeu l'influence de l'instinct ou appétit sexuel et celle du système nerveux central.

Suivant la théorie déjà exposée plus haut, l'accumulation du sperme dans les glandes génitales serait la cause principale de l'appétit sexuel et l'érection serait d'autant plus facilement déterminée par de faibles excitations mécaniques que l'appétit sexuel est plus développé.

Les expériences d'Aloïs Lode montrent que l'accumulation du sperme n'augmente pas à mesure que l'abstinence se prolonge, mais atteint sa fin après quelques jours. A ce moment, quelques jours après le dernier coït, l'appétit sexuel atteint son maximum et l'érection est le plus facilement provoquée.

Après une abstinence de trop longue durée, il se produit des évacuations spontanées du sperme (pollutions), qui, normalement, surviennent seulement pendant le sommeil et résultent de songes érotiques. On a observé que dans le jeune âge ces pollutions sont à peu près régulières (toutes les deux ou trois semaines), tandis que plus tard dans l'abstinence elles sont bien plus irrégulières.

Mais les centres nerveux supérieurs ont sur l'érection un pouvoir excitateur ou frénateur considérable.

L'érection n'est pas à proprement parler volontaire, mais la volonté intervient pour provoquer le déclenchement du réflexe. Le fait que les centres supérieurs agissent sur l'érection a été démontré expérimentalement : Budge a déterminé l'érection, suivie d'éjaculation chez le lapin par l'excitation électrique des

pédoncules cérébraux. Eckhard a obtenu des effets semblables par l'excitation des pédoncules, de la protubérance annulaire et de la moelle. C'est ainsi qu'à l'état de veille l'érection que pourraient provoquer les diverses excitations sensorielles résulte d'une influence psychique qui vient exciter le centre génito-spinal.

Inversement le système nerveux central supérieur peut empêcher l'érection. Chacun sait que la volonté peut bien mieux intervenir utilement pour empêcher l'érection que pour la provoquer. Normalement les centres supérieurs ont donc une action d'arrêt et la section de la moelle le démontre expérimentalement : elle est suivie en effet d'érection avec éjaculation : il semble qu'on ait coupé une voie d'arrêt allant du système nerveux supérieur au centre de l'érection. A ce sujet il faut rappeler les expériences faites par les physiologistes depuis Goltz.

Goltz et Freusberg avaient remarqué qu'après section de la moelle lombaire, l'érection était plus facilement provoquée par l'excitation du pénis.

Les expériences de Spina montrèrent qu'il n'est pas nécessaire d'exciter le pénis pour que l'érection et l'éjaculation se produisent après section de la moelle.

Spina fit des expériences sur le cobaye. Il choisit un animal qui a été isolé la veille, mais qui a vu des femelles quelque temps avant ; il fend le prépuce pour mieux examiner les différents temps du phénomène.

L'animal étant sur le ventre, on sectionne la moelle au-dessous de la dernière côte, et on remet l'animal sur le dos.

Au bout de 40 à 100 secondes la région génitale se met à exécuter des mouvements rythmiques : « le pénis s'allonge et augmente de volume, la muqueuse du gland devient rose, ses vaisseaux s'élargissent et s'injectent. Le gland prend la forme d'un entonnoir divisé en deux lobes, et on voit saillir les deux appendices cornés qui se trouvent à l'origine de l'urètre. C'est bien le tableau d'une érection complète qui finit par l'émission d'une masse vitreuse, le sperme ».

L'érection dure 10 à 15 minutes, puis s'affaiblit, mais alors si

on excite mécaniquement le pénis, même légèrement, l'érection se renforce.

L'expérience de Spina démontre que la section de la moelle, au point indiqué ci-dessus, provoque toujours l'érection et l'éjaculation sans excitation du pénis.

Une seconde expérience de Spina démontre que cette section n'agit pas en irritant un centre nerveux situé à ce niveau. Il suffit de chloroformer le cobaye avant l'opération, la section n'agit qu'après le réveil de l'animal.

Spina suppose qu'il sectionne ainsi des fibres d'arrêt qui, normalement, empêchent l'érection et l'éjaculation de se produire.

Spina a fait pour éclaircir ce point des sections de la moelle à différentes hauteurs. Il a constaté que plus la section porte sur un point élevé de la moelle, plus l'érection est tardive et faible. Les nerfs d'arrêt passeraient donc plus nombreux vers la région lombaire. Spina explique le fait en admettant l'existence de nombreux nerfs vaso-constricteurs destinés à la verge et qui, issus du bulbe, de la moelle cervicale et thoracique confluent vers la région lombaire.

Nous avons vu quelles étaient les voies centripètes nombreuses du réflexe érecteur, nous connaissons la voie centrifuge. Il nous reste à étudier le centre de l'érection.

Ségalas après décapitation d'un cobaye introduit un stylet dans le canal vertébral et produit l'érection et l'éjaculation par excitation de la moelle (1824).

En 1839, Brachet après section de la moelle lombaire sur un chat, excite le pénis et provoque l'éjaculation (sans doute précédée d'érection, mais il ne le dit pas).

Marshall Hall observe un homme atteint de paralysie des membres inférieurs et qui présente une érection à chaque cathétérisme.

Ces différentes expériences et observations conduisaient à admettre ou du moins à supposer un centre spinal de l'érection.

Budge le premier fixa ce centre chez le lapin : au niveau de la quatrième vertèbre lombaire, en excitant la moelle, il provoqua

des mouvements dans la partie terminale du rectum, la vessie et les canaux déférents.

Goltz opéra sur le chien : sectionnant la moelle à la région lombaire, il provoqua l'érection par excitation mécanique du pénis.

Il résulte de ces expériences que la conservation de la moelle paraît nécessaire au bon fonctionnement du réflexe éjaculateur. On n'est pas absolument autorisé à conclure qu'un centre érecteur doit se trouver dans cette partie inférieure de la moelle.

C'est pourtant ce qu'admettent la majorité des physiologistes et ce qu'on trouve exposé dans la plupart des ouvrages classiques.

Mais d'abord il semble que Goltz n'ait pas sectionné la moelle assez bas. En effet L.-B. Müller a montré récemment qu'on pouvait sans supprimer l'érection porter la section beaucoup plus bas. S'il est vrai que le priapisme s'observe surtout dans les affections de la moelle cervicale et de la moelle dorsale supérieure, il est également vrai que dans les maladies en foyer de la moelle lombaire et de la moelle sacrée les érections ne sont pas supprimées. L'expérimentation concorde ici avec la clinique. Müller enlève à un chien toute la moelle sacrée et la plus grande partie de la moelle lombaire. Ce chien mis avec une chienne en chaleur présenta chaque fois de fortes érections. Müller conclut que les voies unissant le cerveau au centre érecteur doivent quitter la moelle assez haut dans la région lombaire supérieure. Un autre chien auquel on avait coupé la moelle dans la région dorsale inférieure montrait une très forte excitation, mais jamais d'érection vraie.

Que conclure de ces expériences ? que la conservation du cône et de l'épicône est seule nécessaire, mais est nécessaire à la conservation du réflexe érecteur. Peut-être, mais de là à induire que le centre érecteur est situé dans le cône, il y a un pas qu'on n'a pas le droit de franchir. Ce qu'on pourrait penser aussi c'est ce que les faisceaux nerveux qui conduisent les excitations sensibles de la peau du pénis au centre vaso-moteur de l'érection passent par la partie inférieure du cône. En effet, l'expérience démontre

seulement la suppression de l'érection par interruption de la voie centripète.

Mais il y a plus : la conservation du cône médullaire n'est pas même nécessaire, les expériences successives de Müller le démontrent et la pathologie le démontre également. En effet, Dufour dans sa thèse (1896) s'exprime ainsi : « Si l'on assigne avec M. le professeur Raymond l'émergence de la troisième paire sacrée comme limite supérieure du cône terminal, les affections du cône et des racines qui en sortent amèneront la paralysie de la vessie, etc... Quant aux fonctions génitales l'érection sera conservée, mais l'anesthésie de l'urètre amènera la diminution de la sensation voluptueuse : l'éjaculation sera lente, ne s'effectuera que goutte à goutte par suite de la paralysie du bulbo-caverneux ».

Dans la partie clinique de son travail, il indique que dans les lésions du cône et de la queue de cheval les désirs et les sensations sont affaiblies, mais l'érection subsiste.

Müller a observé des faits identiques. « Je puis, dit-il, rapporter deux cas où après la destruction de la moelle sacrée en quelque sorte spontanée, il y avait des érections d'ailleurs incomplètes. Mais la sensation dans le pénis était totalement abolie et les malades pouvaient seulement le constater par le toucher ou la vue ».

La conclusion de Müller c'est que le centre de l'érection est situé en dehors de la moelle : c'est un phénomène purement vaso-moteur que l'érection ; il n'y a aucune raison sérieuse qui oblige à faire exception à cette loi communément admise que les nerfs vaso-moteurs proviennent du système sympathique et à placer le centre de l'innervation vaso-motrice du pénis dans la moelle.

D'après lui la voie centripète suivant le nerf honteux interne gagne le cône médullaire, de là partent des rami-communicantes (hypothétiques d'ailleurs) qui vont aux ganglions sympathiques pelviens : ceux-ci par le nerf érecteur fournissent les vaisseaux des corps caverneux.

Cette théorie de Müller est simplement une hypothèse, mais elle est assez séduisante et cadre bien avec les faits observés.

3^e Influence du système nerveux sur l'éjaculation. — Comme l'érection, l'éjaculation est un phénomène réflexe et l'on peut encore distinguer ici la voie centripète, le centre et la voie centrifuge. Cette dernière est seulement plus complexe parce qu'il s'agit d'un phénomène à la fois moteur et sécrétoire (sécrétion des testicules, des vésicules séminales, de la prostate, des glandes de Cowper, etc., mouvements du canal déférent, des tuniques musculaires des vésicules séminales et des canaux éjaculateurs et du stroma des glandes).

En général, nous l'avons vu, chez l'individu sain, l'éjaculation est précédée de l'érection, mais les deux phénomènes peuvent être dissociés dans certains cas pathologiques. L'expérience a permis à Spina de mettre en évidence cette dissociation. Ayant sectionné la moelle chez un cobaye à son union avec le bulbe, il pratique la respiration artificielle pour maintenir l'animal vivant, puis il enfonce rapidement une sonde dans le canal vertébral et quand il atteint la moelle lombaire il voit survenir une éjaculation qui n'est pas précédée d'érection.

L'observation clinique, l'expérimentation permettent donc d'isoler les deux phénomènes, mais en fait chez l'homme normal l'érection précède toujours l'éjaculation.

Le membre viril en état d'érection est rendu plus sensible aux contacts et aux frottements : introduit dans le vagin il y exécute des mouvements de va-et-vient qui portent à son maximum l'excitation de cette muqueuse turgescente si riche en terminaisons nerveuses sensibles : la voie centripète est donc représentée par les nerfs sensibles de la muqueuse du gland, point de départ du réflexe, c'est-à-dire par les nerfs honteux internes.

Mais aux excitations tactiles provenant du pénis s'en ajoutent d'autres qui sont des excitations visuelles, auditives, ou même des excitations tactiles en des points éloignés de la zone génitale. Habituellement ces excitations sont accessoires et viennent seulement renforcer l'excitation génitale, mais celle-ci n'est pas nécessaire dans tous les cas et l'éjaculation peut se produire même chez un sujet normal sans qu'il y ait excitation directe du gland : cela dépend beaucoup de l'état de continence du sujet et

de l'intensité des excitations sensorielles accessoires : L'exagération de ce phénomène s'observe bien chez les sujets atteints de perversions sexuelles : les excitations sensorielles accessoires sont alors devenues principales.

La voie centripète du réflexe éjaculateur n'est donc pas simple, mais il y a une voie principale et des voies accessoires.

Ce qu'on appelle en pathologie « faiblesse irritable » montre bien que l'éjaculation peut se faire prématurément, avant toute friction ou excitation tactile du gland, *ante portas vaginæ*. Ici, ce sont uniquement les excitations venues du cerveau qui retentissent sur le centre éjaculateur.

Inversement d'ailleurs, les centres supérieurs peuvent exercer sur le centre éjaculateur une action paralysante : c'est là ce qu'on désigne sous le nom d'« aspermatisme psychique ».

Il résulte de ce qui précède que la voie centripète de l'éjaculation ne paraît pas jusqu'ici distincte de celle de l'érection, alors que nous verrons au contraire une distinction nette entre les centres et plus nette encore entre les voies centrifuges.

Une lésion des nerfs centripètes amènera donc à la fois une diminution ou une suppression de l'érection et de l'éjaculation : tel le cas signalé par Schulz : un jeune homme opéré pour phimosis perdit entièrement le pouvoir sexuel, et l'examen montra de l'anesthésie d'une partie de la peau du pénis et du prépuce. La galvanisation amena la guérison.

Lorsque le centre éjaculateur a subi une irritation suffisante, alors commencent les phénomènes de l'éjaculation que nous avons distingués en deux temps :

1° Excrétion des divers éléments du sperme dans l'urètre postérieur et mélange de ces éléments pour former le sperme total ;

2° Expulsion du sperme total au dehors ou éjaculation proprement dite.

Or les éléments du sperme sont la sécrétion testiculo-épididymaire, la sécrétion vésiculaire et la sécrétion prostatique et plus loin viennent s'ajouter encore la sécrétion des glandes de Cowper et celle des glandes de Littré.

La voie centrifuge du réflexe éjaculateur suit donc les nerfs qui commandent à l'excrétion, sinon à la sécrétion de ces différentes glandes.

D'autre part, l'expulsion du sperme au dehors est due à la contraction des muscles de l'urètre et du périnée. Du centre éjaculateur partent donc des incitations motrices vers ces différents muscles.

Que la sécrétion du testicule soit continue ou non, il n'entre pas dans notre plan de discuter ce point, mais au moment de l'éjaculation le canal excréteur du testicule et de l'épididyme, c'est-à-dire le canal déférent, entre en contraction, et par ses mouvements péristaltiques fait cheminer le sperme vers l'urètre. Budge et Loeb ont provoqué ces contractions du déférent chez le lapin par l'excitation électrique, Kœlliker et Wirchow ont reproduit la même expérience chez l'homme sur des cadavres de suppliciés. Enfin Fick a montré chez l'animal vivant qu'il suffit de faire passer un courant galvanique sur le déférent ou sur l'épididyme pour produire un écoulement de sperme.

Mais les expériences de Rémy sur le cobaye sont surtout intéressantes.

« Chez le cochon d'Inde, on trouve sur la veine cave inférieure un petit ganglion plexiforme du volume d'une tête d'épingle dont l'excitation électrique détermine rapidement l'éjaculation » (Rémy).

Ce ganglion reçoit des rami-communicantes du grand sympathique et des anastomoses du plexus rénal. Il donne deux branches qui descendent devant le rachis dans le méso-côlon vers les organes génitaux internes.

L'excitation électrique du ganglion ou des rameaux efférents est suivie de l'émission du sperme, celle des racines du ganglion n'a pas d'effet.

Aussitôt qu'on applique les électrodes, les vésicules séminales, qui sont très longues et très développées chez le cobaye, entrent en contraction et se tordent en mouvements vermiciformes. De même la portion terminale des canaux déférents se contracte, et l'on peut y voir les ondulations.

Enfin, il se produit un mouvement du côté de la verge et du périnée, l'animal éjacule dans son prépuce sans avoir eu d'érection.

Chaque excitation produit une éjaculation, on peut répéter l'expérience à des intervalles de plus en plus éloignées. Bien qu'il s'agisse de fibres lisses, l'intervalle est très court entre l'excitation et la contraction.

Quand les excitations ont été répétées plusieurs fois, on voit alors survenir l'érection et des mouvements des muscles du bassin et du périnée.

Dès la première éjaculation, on observe la présence des spermatozoïdes. Mais aux éjaculations suivantes, on voit le sperme devenir de plus en plus liquide.

Si l'on sectionne les nerfs issus du ganglion, on voit que l'excitation de leur bout périphérique produit le même effet que l'excitation du tronc intact, tandis que l'excitation du bout central ne produit rien. Il s'agit donc bien de nerfs centrifuges.

Rémy a sectionné ces nerfs sur une longueur suffisante pour empêcher leur régénération chez un certain nombre de mâles, et après guérison il a observé les modifications survenues dans les fonctions génitales.

« Ces animaux, mis en présence de femelles, manifestent très nettement la persistance de leurs appétits sexuels, se montrent jaloux et batailleurs, poursuivent la femelle, la lèchent, mais ne peuvent arriver à la copulation. La verge reste flasque, sans érection. L'animal essaie en vain de réveiller ses organes en les frottant contre le sol, l'érection n'arrive même plus après provocation. Pendant ces manœuvres, il s'écoule du liquide par la verge ; j'avais cru à du sperme, ce n'est que de l'urine » (Rémy).

Ayant eu l'occasion d'autopsier un de ces animaux, Rémy trouva l'abdomen distendu par les canaux déférents et les vésicules séminales qui avaient quintuplé de volume.

Ces nerfs, que Rémy a appelés éjaculateurs, déterminent donc toujours d'abord l'éjaculation et secondairement l'érection, mais jamais l'érection ne précède. Leur suppression entraîne la perte

de l'érection et de l'éjaculation. Enfin ils n'ont aucun rôle sur la sécrétion même puisque les liquides constituant le sperme peuvent s'accumuler dans leurs réservoirs.

Ces expériences peuvent être appliquées à l'homme : les nerfs moteurs des vésicules séminales et du canal déférent représentent la voie centrifuge du réflexe ; nous savons que ces nerfs sont fournis par le plexus hypogastrique. Mais par quel voie arrivent-ils au plexus hypogastrique ? c'est là un segment de l'arc réflexe qui n'est pas bien déterminé chez l'homme.

En même temps que les canaux déférents et les vésicules séminales se contractent pour chasser vers l'urètre les liquides testiculo-épididymaire et vésiculaire, la prostate entre aussi en jeu pour vider sa sécrétion sur les côtés du verumontanum et contribuer à la formation du sperme total.

La plupart des auteurs inclinent à penser que la sécrétion de la prostate est continue. Weski donne comme arguments qu'on trouve toujours sur les coupes des débris de sécrétion sur l'extrémité distale des cellules et que les espaces glandulaires sont volumineux. La couche élastique sous épithéliale permet de comprendre que les culs-de-sac glandulaires peuvent se laisser dilater considérablement par une sécrétion accumulée. Il est vrai que la sécrétion provoquée de la prostate peut être très considérable comme nous le verrons tout à l'heure ; mais ce fait ne va pas contre l'idée d'une sécrétion lente et continue à l'état normal.

Nous avons vu au chapitre de l'anatomie que les culs-de-sac glandulaires de la prostate sont entourés d'un stroma musculaire puissant destiné à chasser brusquement le contenu vers l'urètre.

L'étude des nerfs sécréteurs de la prostate, c'est-à-dire de la voie centrifuge destinée à la prostate a été faite surtout par Mislawsky et Bormann (*Centralblatt für Physiologie*, 1898).

Ces auteurs ont étudié uniquement la voie centrifuge du réflexe et nullement les nerfs sensibles.

Le travail de Mislawsky et Bormann a été cité tant de fois de façon erronée qu'il nous paraît nécessaire d'en donner ici la traduction intégrale.

« La sécrétion prostatique forme partie constituante du sperme,

c'est là un fait généralement accepté. Mais l'innervation de cette glande n'a donné lieu à presque aucun travail de la part des physiologistes. Le seul aperçu sur l'influence du système nerveux dans ce processus sécrétoire se trouve dans deux mémoires de Eckhard, qui observa que par excitation des nerfs érecteurs chez le chien on obtenait l'excrétion d'une quantité appréciable du suc prostatique dans l'urètre. La sécrétion n'était observée qu'au début de l'excitation des nerfs susnommés, et Eckhard conclut que le nerf érecteur n'est pas un nerf sécréteur de la prostate au vrai sens du mot, mais qu'il produit l'évacuation de la sécrétion précédemment formée par action sur la musculature de la glande. La sécrétion a une réaction neutre, un poids spécifique de 1.012, contient 2 à 4 pour cent de résidu, dont 1 pour cent d'albumine.

Les morphologistes ont ici précédé les physiologistes et Timofeev a décrit dans la prostate des terminaisons nerveuses sécrétoires évidentes. Mais l'origine des nerfs répondant aux terminaisons restait inconnue. Ceci nous a engagé, à l'occasion de recherches entreprises par l'un de nous (Bormann) sur l'innervation de la prostate à étudier aussi le processus sécrétoire du liquide prostatique.

Nos expériences ont toutes été faites sur des chiens curarisés. Pour observer les mouvements de la glande et le cours de la sécrétion l'urètre était ouvert au périnée et une canule de verre coudée y était introduite jusqu'à l'extrémité antérieure de la glande : la canule était reliée à un tube de verre placé perpendiculairement long de 400 millimètres, pourvu d'une échelle au millimètre le tube de verre pouvait si c'était nécessaire être placé aussi horizontalement.

Pour observer la contraction de la glande, nous remplissions le tube de verre avec une solution physiologique de NaCl dont l'élévation indiquait les contractions de la glande et la marche de la sécrétion, parfois cette dernière n'était pas considérable. Dans le cas d'écoulement abondant de liquide, il était évidemment superflu de remplir le tube. La cavité abdominale était ouverte, une seconde ligature placée au-dessus de la prostate et

dans la plupart des cas, la vessie enlevée entièrement. En outre, les canaux déférents étaient ordinairement ligaturés.

Les recherches de Langley et Bormann permettent de conclure que tous les faisceaux moteurs et vaso-moteurs qui gagnent la prostate sont contenus dans les nerfs érecteurs et dans les nerfs hypogastriques (issus du ganglion mésentérique inférieur) aussi ces nerfs sollicitaient tout d'abord notre attention. L'excitation des nerfs érecteurs donna dans le plus grand nombre des cas un résultat négatif, et dans les cas où leur excitation amena un écoulement de liquide, celui-ci se fit comme l'avait dit Eckhard, c'est-à-dire qu'au début de l'excitation la sécrétion était déversée en quantité appréciable, ensuite la sécrétion cessait complètement et une nouvelle excitation ne la faisait pas reparaitre. Par contre, l'excitation des nerfs hypogastriques provoqua une sécrétion vraie tout à fait semblable à celle qu'on observe, par exemple, pour les glandes salivaires. Si nous recommençons après l'expérience précédente (l'excitation répétée des érecteurs sans résultat) à exciter de nouveau ces nerfs après les nerfs hypogastriques, alors nous observions les mêmes résultats décrits plus haut. Donc les érecteurs expriment seulement au dehors le contenu de la glande qui est sécrété sous l'influence des hypogastriques. L'injection de pilocarpine fournit une sécrétion continue qui est renforcée par excitation des hypogastriques. L'atropine produit un arrêt complet de la sécrétion en paralysant les terminaisons du nerf hypogastrique.

Nous rapportons à l'appui une de nos expériences.

9 janvier 1898 : chien d'arrêt (race matinée), poids 21 kil. 5. Curare. On opère comme il a été dit. Ligature des canaux déférents.

Pour l'excitation nous utilisons l'appareil à Chariot de Du Bois-Reymond, de volume moyen, avec un élément de Grenet. Bobine tirée de 100 millimètres.

Mesure de la sécrétion recueillie en centimètres cubes.

11 heures 40 minutes : excitation du nerf hypogastrique gauche. Durée de l'excitation 2 minutes, 2 cc. 6.

11 heures 47 minutes : excitation du nerf hypogastrique droit, 2 minutes, 2 centimètres cubes.

11 heures 53 minutes : excitation du nerf hypogastrique gauche, 1 cc. 4.

12 heures 2 minutes : excitation du nerf hypogastrique droit, 1 m. 34 secondes, 0 cc. 5.

12 heures 9 minutes : excitation du nerf hypogastrique gauche, 2 minutes, 1 cc. 2.

12 heures 16 minutes : excitation du nerf hypogastrique droit, 2 minutes, 1 cc. 3.

12 heures 23 minutes : excitation du nerf hypogastrique gauche, 2 minutes, 1 cc. 1.

12 heures 32 minutes : excitation simultanée des deux hypogastriques, 2 minutes, 1 cc. 3.

12 heures 40 minutes : excitation du nerf érecteur droit, 30 secondes, 1 cc. 2.

12 heures 47 minutes : excitation du nerf érecteur droit (?) 2 minutes, 1 goutte.

Transport immédiat des électrodes sur le nerf hypogastrique gauche, 2 minutes, 1 cc. 1.

12 heures 53 minutes : injection de 2 grammes de solution de pilocarpine à 1 0 0 dans les veines, presque aussitôt la sécrétion commence et en 8 minutes on recueille 5 centimètres cubes.

1 heure 2 minutes : excitation du nerf hypogastrique droit, 2 minutes, 2 cc. 4. La sécrétion ne s'arrête pas après cessation de l'excitation et pendant 8 minutes on recueille encore 1 centimètre cube.

1 heure 10 minutes : excitation du nerf hypogastrique gauche, 2 minutes, 1 cc. 5.

1 heure 22 minutes : la canule est mise en communication avec un manomètre à mercure. L'excitation de l'hypogastrique élève la pression à 16 millimètres de mercure et pas au-dessus.

1 heure 32 minutes : le manomètre à mercure est remplacé par un manomètre à eau : l'excitation de l'hypogastrique fait monter la colonne de 250 millimètres.

1 heure 40 minutes : excitation de l'hypogastrique droit, 2 minutes, 0 cc. 8.

Injection de 1 seringue 1/2 de la contenance de 2 gr. d'une solution d'atropine à 1/1000. Excitation du nerf hypogastrique droit pendant 2 minutes, 2 gouttes de liquide et seulement au commencement de l'excitation.

1 heure 50 minutes : excitation du nerf hypogastrique gauche, 3 gouttes, au début.

En tout on recueille 29 cc. 5. Poids de la glande, 8 gr. 55.

La pression sous laquelle la sécrétion est évacuée n'est jamais élevée comme le montrent les expériences précédentes (16 à 18 mm. de mercure). L'appareil musculaire de la glande joue évidemment un rôle important dans la progression de la sécrétion : il reçoit ses faisceaux moteurs, entre autres du nerf hypogastrique. Les observations suivantes nous amènent à cette conclusion. Après excitation des nerfs hypogastriques la sécrétion apparaît d'abord rapidement, et il se fait un écoulement régulier constant. Mais le rôle de l'appareil musculaire apparaît mieux dans l'expérience suivante : on met la canule située dans l'urètre en relation, comme il a été dit plus haut, avec un long tube de verre perpendiculaire : ce tube devient un indicateur extérieur sensible des contractions de la glande. Si alors on excite le nerf érecteur, le niveau du liquide monte dans le tube rapidement et baisse ensuite quand l'excitation a cessé ; excite-t-on au contraire le nerf hypogastrique, aussitôt tout le tube se remplit et le liquide coule même au-dehors ; mais si l'animal est atropinisé, il y a paralysie des faisceaux sécrétoires du nerf hypogastrique et l'excitation de ce dernier produit un effet tout à fait semblable à celui que donne l'excitation du nerf érecteur.

La sécrétion se fait même si on comprime l'aorte, et aussi sur les animaux fraîchement tués. L'excitation du bout central d'un nerf hypogastrique, le nerf homonyme, du côté opposé étant intact, provoque également une sécrétion, et cela même si le ganglion mésentérique inférieur est séparé du reste de la chaîne sympathique, et par conséquent de la moelle lombaire.

Les premières parties de la sécrétion apparaissent plus ou

moins troubles. Elles contiennent une certaine quantité de spermatozoïdes qui viennent des vésicules séminales, les nerfs hypogastriques sont en effet les nerfs moteurs des vésicules (Langley).

Les parties suivantes forment un liquide clair, incolore et légèrement filant, qui ne contient pas de mucine. La réaction est faiblement alcaline. Dans deux cas la sécrétion fut examinée par le prosecteur du laboratoire de physiologie: Dr Polumordivinow, dans un cas il trouva :

Résidu sec : 0,52 0/0 ; albumine, 0,4 0/0.

Cendre, 0,980 0/0.

Une sécrétion abondante est d'ailleurs un phénomène inconstant. Parfois nous avons recueilli seulement une très petite quantité de sécrétion, et quelquefois aucune. Ceci est en rapport avec l'état de la glande dont le volume et la consistance chez le chien, qui a servi à nos recherches, présentent des variations extraordinaires. Les prostates volumineuses et molles au toucher sécrétaient abondamment, tandis que les glandes petites, de forme olivaire ne fournissaient aucune sécrétion.

L'âge de l'animal paraît naturellement de la plus haute importance, et il y a sans doute encore certaines conditions dans la puissance fonctionnelle de l'appareil sexuel qui influent sur l'état de la glande. Nous n'avons pas encore une explication très nette de ces conditions ».

Nous avons rapporté exactement les expériences de Mislawsky et Bormann, on voit qu'il s'agit seulement des nerfs sécréteurs de la prostate, c'est-à-dire la voie centrifuge du réflexe, on dit seulement que le bout central du nerf hypogastrique excité amène la sécrétion par la voie du nerf resté intact, mais il n'est nullement question de nerfs sensibles de la région prostatique, qui seraient le point de départ du réflexe, comme le disent un grand nombre d'auteurs.

La voie centrifuge du réflexe éjaculateur est donc constituée pour le premier temps par les nerfs excréteurs du canal déférent, des vésicules séminales, de la prostate.

D'une part les liquides testiculo-épididymaire sous la pression

des tuniques musculaires contractées forcent l'orifice étroit des canaux éjaculateurs et l'espèce de sphincter décrit à ce niveau. d'autre part le liquide prostatique est chassé par les orifices qui entourent le verumontanum.

Au-dessous, le liquide des glandes de Cowper et celui des glandes de Littre viendra encore se joindre à la masse commune du sperme ; la sécrétion de ces glandes accompagne ou suit de près celle des précédentes : les nerfs sécréteurs des glandes de Cowper et de Littre font donc encore partie de la voie centrifuge.

Dans un deuxième temps de l'éjaculation, le sperme est expulsé de l'urètre. Il suffit de considérer les phénomènes qui s'accomplissent alors au niveau de la région de l'urètre et du périnée pour reconnaître quelles voies suit l'incitation motrice venue du centre éjaculateur.

La contraction du sphincter vésical oblitère l'orifice de la vessie ; quoiqu'on ait pu dire il semble bien que le verumontanum ne joue ici aucun rôle. Le sphincter externe de l'anus se contracte énergiquement ainsi que le releveur de l'anus qui concourt à exprimer le contenu des vésicules séminales et de la prostate. Enfin le sphincter lisse de l'urètre et les muscles bulbo-caverneux terminent l'expulsion brusque du sperme au dehors. Ce sont les nerfs moteurs de ces différents muscles qui constituent la voie centrifuge de l'arc réflexe dans ce second temps de l'éjaculation. La moelle, les plexus sacré et honteux constituent la première partie de ce trajet.

On voit que les voies centrifuges de l'érection et de l'éjaculation sont distinctes et l'on comprend qu'une lésion des nerfs périphériques, puisse supprimer l'éjaculation en laissant l'érection intacte, l'inverse aussi est possible, mais l'érection étant en quelque sorte un phénomène préparatoire de l'éjaculation sa suppression entraîne une grande difficulté de l'éjaculation.

Une observation curieuse de Bernhardt montre bien cette dissociation. Sous l'influence d'une lésion traumatique du centre ano-vésical, l'éjaculation du sperme ne se faisait plus pendant le coït. Ce n'est que quelque temps après la terminaison de l'acte

lui-même que le sperme s'écoulait lentement de l'urètre. Probablement il existait dans ce cas une paralysie du muscle bulbo-caverneux, qui joue un rôle important dans l'éjaculation, et en même temps une paralysie des vésicules séminales.

Reste à préciser le centre de l'éjaculation. Il paraît hors de doute que ce centre est distinct du centre de l'érection. En clinique on observe en effet des lésions médullaires atteignant seulement un de ces centres.

Normalement le centre de l'érection est bien plus excitable que celui de l'éjaculation : le réflexe de l'éjaculation demande pour se produire une excitation assez prolongée.

En revanche le centre érecteur est plus facilement paralysé : ainsi à la suite d'excès vénériens on peut observer l'éjaculation avec érection insuffisante.

L'expérience de Spina rapportée plus haut montre bien aussi la distinction des deux centres.

Jusqu'ici les auteurs admettaient que le centre de l'éjaculation est situé dans la partie inférieure de la moelle.

Dufour conclut de ses expériences sur le chien que si on assigne l'émergence de la troisième paire sacrée comme limite supérieure du cône terminal, les affections du cône et des racines qui en partent ne modifient pas l'érection, mais l'anesthésie de l'urètre amène la diminution de la sensation voluptueuse, et l'éjaculation est ralentie et se fait goutte à goutte par suite de la paralysie du bulbo-caverneux.

Mais Müller dans le travail déjà cité plus haut s'élève contre cette théorie : pour lui l'évacuation du canal déférent, des vésicules séminales et de la prostate résultent d'un réflexe dont les voies ne paraissent pas traverser la moelle. Chez les malades dont la portion inférieure de la moelle est malade, on peut avec l'érection observer aussi l'évacuation des glandes séminales dans l'urètre ; le mélange seul est paralysé, le sperme s'écoule goutte à goutte. Un chien à qui Müller avait enlevé la moelle sacrée et coccygienne laissait s'écouler, étant mis avec une chienne en chaleur, un liquide blanc qui fut reconnu pour du sperme.

Or, Dufour, pour expliquer les faits cliniques qu'il rapporte et

qui concordent bien avec ces résultats expérimentaux de Müller, admet que les centres de l'érection et de l'éjaculation sont situés dans la partie supérieure du renflement lombaire. Mais il n'y a rien qui permette de poser cette conclusion. Müller pense que le premier temps de l'éjaculation c'est-à-dire l'évacuation des glandes séminales dans l'urètre postérieur est commandé par un centre situé dans les plexus ganglionnaires pelviens du sympathique.

Mais la seconde partie de l'éjaculation a évidemment une innervation cérébro-spinale. Quand le sperme a été déversé dans l'urètre postérieur, alors commencent les contractions du périnée et principalement des ischio et bulbo-caverneux. Ces mouvements sont certainement de nature réflexe c'est-à-dire soustraits à l'action de la volonté et c'est évidemment un réflexe spinal, car il est aboli dans les maladies de la partie inférieure de la moelle. C'est le premier temps de l'éjaculation qui provoque le second : la sécrétion déversée dans l'urètre postérieur produit une distension du canal qui est sans doute le point de départ de la contraction des muscles périnéaux, muscles striés qui d'ailleurs peuvent aussi être contractés volontairement dans la miction par exemple.

Il y a donc un centre spinal pour ce deuxième temps de l'éjaculation, il siège au niveau des cellules ganglionnaires des cornes antérieures de la partie toute inférieure de la moelle. Aussi dans les maladies du cône le sperme s'écoule goutte à goutte : le pouvoir reproducteur n'en est en rien affecté.

4^o L'Orgasme. — L'orgasme est la sensation voluptueuse qui accompagne l'éjaculation et atteint ordinairement son maximum au moment où les liquides constitutants du sperme sont déversés dans l'urètre postérieur. Alors survient « une rapide sensation particulière, indéfinissable, souvent avec une sorte d'anéantissement ou de concentration mentale, sensation de chaleur le long de la nuque et de la colonne vertébrale, contractions involontaires trémulantes ou même convulsives des muscles du tronc et des membres, ou du frissonnement, contraction ou spasme des muscles des mâchoires ou même grincement des dents, mouve-

ments respiratoires courts et répétés avec ou sans cris et accélération du pouls » Ch. Robin.

La voie suivie par cette sensation voluptueuse qui commande en quelque sorte le processus d'évacuation des glandes est bien évidemment la moelle vers le cerveau. Aussi dans beaucoup de maladies de la moelle, dans les affections du cône, dans le tabes, l'évacuation du sperme ne s'accompagne d'aucune sensation voluptueuse : de même les chiens dont on a coupé la moelle semblent ne rien ressentir pendant l'éjaculation provoquée par masturbation : on observe seulement des mouvements rythmiques du bassin et des contractions en extension des membres inférieurs.

Mais l'orgasme peut-il exister sans qu'il y ait éjaculation : le fait est assez fréquent, c'est ce qu'on appelle l'aspermatisme : seulement la plupart des auteurs pensent que le liquide est souvent excrété et pénètre dans la vessie d'où il est expulsé avec les urines, d'autres fois il est bien rejeté au dehors, mais au bout d'un certain temps, quand l'érection a cessé.

Habituellement l'orgasme s'accompagne toujours de l'éjaculation d'un liquide, mais ce n'est pas toujours du sperme total, ce peut être du liquide prostatique, vésiculaire, ou même la sécrétion des glandes de Cowper ou de Littre, c'est ce qu'on appelle l'azoo-spermie.

Au point de vue de l'innervation, Müller compare ingénieusement le réflexe complexe de l'éjaculation à cet autre réflexe également compliqué, le vomissement.

Les mouvements antiperistaltiques de l'estomac et de l'œsophage ont une innervation involontaire sympathique, les mouvements du pharynx et de la bouche ont une innervation volontaire spinale. Enfin la sensation générale de malaise ou nausée peut être comparée à cette sensation opposée, l'orgasme.

Ces différentes considérations physiologiques auront leur application lorsque nous étudierons l'état des phénomènes sexuels chez les prostatectomisés.

DEUXIÈME PARTIE

ETUDE CLINIQUE ET EXPERIMENTALE DES PROSTATECTOMIES

On peut dire sans exagération que jusqu'ici l'étude précise des fonctions génitales à la suite des prostatectomies a laissé les chirurgiens à peu près indifférents. Si l'on excepte Young et ses imitateurs qui ont justement en vue la conservation de ces fonctions, personne n'a cherché à connaître l'état des malades au point de vue sexuel quelque temps après la prostatectomie, du moins de façon méthodique et sur un nombre appréciable de malades. Aussi les jugements portés sur ce sujet par les auteurs sont ou bien trop vagues, ou bien faux dans leur précision, ce qui est plus regrettable.

Il suffira de rapporter ici quelques-unes de ces opinions.

L'indication la plus nette est fournie par la thèse de Jean Petit inspirée par notre maître le professeur Albarran et basée sur les opérations pratiquées par lui. Petit a au moins le mérite de poser nettement le problème : « La prostatectomie périnéale paraît avoir modifié d'une façon bien inattendue les érections et les éjaculations. Elle les diminue et quelquefois les supprime ».

En ce qui concerne les éjaculations, cela ne saurait nous surprendre, puisque c'est la prostate qui fournit la plus grande partie du liquide éjaculé.

Mais en ce qui concerne les érections, cette conséquence physiologique de la prostatectomie est d'une interprétation difficile et

qui ne manque pas, croyons-nous, de jeter un jour tout nouveau sur le réflexe de l'érection.

Les livres de physiologie ne disent presque rien, en effet, du rôle de la prostate comme point de départ de ce réflexe. Mathias Duval indique bien que la muqueuse prostatique doit venir immédiatement après celle du gland comme point de départ du réflexe de l'érection : « c'est le contact du sperme avec cette muqueuse, ajoute-t-il, qui détermine cette sorte de tétanos intermittent du sphincter urétral » qui produit le rythme de l'éjaculation. Chacun sait d'autre part que les altérations de la muqueuse prostatique ont une grande influence sur le fonctionnement de l'appareil génital.

Lorsque l'extirpation de la prostate entraîne une perte définitive de l'érection, on doit se demander par quel mécanisme cette perte se produit. S'agit-il de la suppression même de la glande ? S'agit-il du traumatisme seul de la muqueuse urétrale hémisectionnée ? Le verumontanum intéressé par cette hémisection serait-il cause, à lui seul, de l'abolition du réflexe ? Je crois que nous ne pouvons pas le dire. Je signale simplement ces trois hypothèses que des faits ultérieurs pourront peut-être permettre d'apprécier à leur « juste valeur ».

Petit a recherché avec soin l'état génital de quelques malades : il reconnaît que cette enquête n'est pas chose facile.

Laissant de côté les sujets dont la puissance génitale était manifestement affaiblie avant l'opération, il retient seulement 6 malades.

3 malades âgés de moins de 60 ans :

2 ont perdu toute érection,

l'autre a conservé ses érections sans modification.

1 malade âgé de 67 ans :

coïte et éjacule comme avant.

1 malade âgé de 65 ans :

a pu avoir par masturbation une érection suivie d'éjaculation.

1 malade âgé de 68 ans :

a eu des érections et des pollutions nocturnes.

Petit conclut : « d'une manière générale, il semble avéré que

la prostatectomie périnéale diminue, sinon supprime les érections dans quelques cas. Mais il est curieux de constater que quelques opérés puissent encore éjaculer, il est intéressant de rappeler que la vasectomie, beaucoup pratiquée il y a quelques années n'avait pas été reconnue coupable de semblables méfaits ».

Il craint que certains prostatiques ne préfèrent la sonde à l'opération radicale si la suppression de la prostate provoque une impuissance prématurée, et le cas est à peu près certain pour les prostatiques jeunes.

Voici maintenant ce que dit Proust dans son *Traité de la prostatectomie* (1904).

« La déchéance génitale, presque constante à la suite de la prostatectomie périnéale préoccupe vivement les malades. Elle est probablement due à la lésion des canaux éjaculateurs et des tissus avoisinants, car cette déchéance génitale ne s'observe pas en général à la suite de la prostatectomie transvésicale qui respecte habituellement cette région. Les recherches de Mislawski et Bornmann, qui ont montré la richesse de distribution des nerfs érecteurs à ce niveau, permettent de supposer que cette partie de la glande pourrait bien jouer un rôle dans le réflexe de l'érection. C'est pour respecter cette zone des canaux éjaculateurs dans la prostatectomie périnéale que Young a proposé son ingénieux procédé. »

Boulouneix (Th. Paris 1905) a examiné quelques malades ayant subi la prostatectomie transvésicale. Il constate que quelques malades qui avaient encore des érections avant l'opération les ont conservés : un seul aurait eu des érections utiles, mais ce n'est pas du tout certain.

Catanô de Buenos-Ayres (1906) s'exprime ainsi : « Dans la prostatectomie périnéale l'impuissance est chose facile. Dans la prostatectomie transvésicale j'ai pu observer deux malades ayant des érections complètes et l'un d'eux âgé de 59 ans, rapporte qu'il use de son droit de mari ». Et plus loin cette phrase, au moins curieuse : « L'impuissance est une conséquence fatale dans la périnéale : dans la méthode de Freyer, l'impuissance est une

rareté, puisque, règle générale, les vésicules séminales sont respectées ».

Dans son rapport au congrès de Lisbonne (1906) M. Leguen dit aussi : « La perte de la génitalité constitue encore un gros reproche à faire à la prostatectomie périnéale et il est bien mérité, car avec cette opération les canaux éjaculateurs sont toujours endommagés. Et de fait, malgré quelques heureuses exceptions, les malades perdent à la suite de l'opération toute aptitude génésique. Et c'est, malgré l'âge, un très grave inconvénient. Que cette suppression résulte d'un trouble mécanique ou de la suppression d'une zone érectogène (Proust, qui serait le point de départ d'un réflexe, peu importe. Contentons-nous pour l'instant de constater à ce point de vue combien la prostatectomie périnéale est inférieure à sa rivale ». Parlant ensuite de la transvésicale M. Leguen ajoute : « Les malades conservent leurs fonctions génitales, et c'est là encore un avantage considérable. Sans doute il n'y a pas toujours une régénération extraordinaire de ce côté ; tous les malades ne sont pas aussi heureux que ce vieillard, de 81 ans, opéré de Louveau, qui revint après la prostatectomie aux plus beaux jours de sa lointaine jeunesse ; mais cependant la plupart des malades se retrouvent dans les conditions où ils étaient avant l'opération. L'érection, l'éjaculation peuvent être absolument normales ; et la plupart des malades reprennent leurs fonctions régulières plusieurs fois par semaine et y trouvent le même plaisir. Il est incontestable que la gît, pour la prostatectomie hypogastrique, une incontestable supériorité sur toutes les prostatectomies périnéales, même sur celle de Young ».

M. Tuffier de même dit : « La déchéance génitale est presque la règle, sauf chez les malades de Young qui conservent par son procédé les canaux éjaculateurs. Dans 50 0 0 des cas, la puissance génitale de ses malades serait normale. Pour ma part je n'ai vu qu'un prostatectomisé chez lequel l'éjaculation persiste et fait curieux, sans érection ». Et plus loin : « La déchéance génitale qui est presque la règle dans la voie basse n'est que l'exception dans l'intervention par voie sus-pubienne ».

Déjà au congrès international de chirurgie de 1905 cette ques-

tion fut agitée et la conclusion qui se dégage des rapports et des débats consécutifs c'est qu'en somme la prostatectomie par l'une ou l'autre voie entraîne une déchéance génitale définitive.

Au congrès allemand de chirurgie de 1905 la question était également à l'ordre du jour. Czerny dit : « La transvésicale est plus facile et préserve plus sûrement de l'impuissance ». Il ne trouve pas de contradicteur sur ce point.

Il serait fastidieux de multiplier ces citations. On peut les résumer de la façon suivante : La prostatectomie de quelque manière qu'elle soit pratiquée paraît entraîner des troubles de l'érection et de l'éjaculation : personne n'a fait une étude méthodique de l'état sexuel des prostatectomisés ; la plupart des auteurs inclinent à croire, probablement au point de vue théorique que ces fonctions sont mieux conservées dans la prostatectomie transvésicale, d'autres plus sceptiques croient que sur ce point les deux méthodes se valent.

Dans une thèse récente M. Piollenc, élève du docteur Rafin de Lyon, a examiné à ce point de vue quelques malades ayant subi la prostatectomie périnéale.

Il a pu recueillir des renseignements sur 9 malades :

4 n'avaient plus eu de coïts depuis 6 à 18 ans.

2 en avaient eus quelques mois auparavant mais ils avaient à peu près tous des érections qu'ils n'eurent plus après l'opération.

2 avaient encore après l'opération des érections et des coïts.

1 avait des pollutions nocturnes avec sensation de volupté, mais sans émission de sperme.

« Nous ne pouvons donc pas admettre, dit Piollenc, que la prostatectomie amène toujours la perte des fonctions génitales. Il est bien évident, d'autre part, que l'opération ne peut pas rendre aux malades une virilité qui probablement n'existait déjà plus. Quant à l'absence d'érections, elle serait plutôt en faveur de l'opération : car ces érections, plutôt gênantes pour les malades, étaient dues, pour la plupart, avant l'intervention, aux effets de la réplétion vésicale.

Dans tous les cas, il sera toujours bon de prévenir les malades

avant de les opérer : on évitera ainsi des désagréments qui pourraient se produire. »

Tel est l'état actuel de la question, peu avancé, comme on voit : nous avons pensé pouvoir tenir compte des observations déjà recueillies par les auteurs, mais elles sont à ce point de vue tellement incomplètes, que nous avons résolu de ne nous servir que des documents recueillis par nous. A cela il y avait plusieurs avantages : possibilité d'interroger et de revoir le malade à plusieurs reprises si c'était nécessaire, unité de plan dans l'interrogatoire, facilité de vérifier d'après les archives de la clinique les incidents et les particularités opératoires et post-opératoires. Nous n'avons donc retenu que les observations des malades opérés à la clinique de l'hôpital Necker depuis qu'on y pratique la prostatectomie. A ces observations en ont été jointes un certain nombre qui ont été recueillies par M. le professeur Albarran en dehors de la clinique de Necker. C'est donc presque exclusivement sur les matériaux fournis par notre maître que sont basées les recherches qui suivent.

Mais avant d'aller plus loin nous voulons parler ici des opérations pratiquées par Young et expliquer pourquoi nous n'avons pas cru pouvoir utiliser les observations de cet auteur.

Les résultats de Young au point de vue de la conservation du pouvoir sexuel paraissent excellents. Il a cherché à établir l'état de la puissance sexuelle chez un certain nombre de malades. Voici ces résultats :

Parmi les malades qui prétendaient avoir eu un pouvoir sexuel normal avant l'opération :

1° 4 avaient moins de 50 ans.

3 d'entre eux avaient des érections et pouvaient pratiquer normalement le coït : l'un d'eux a rendu sa femme enceinte (?)

Le quatrième n'a plus d'érections ;

2° 6 avaient de 50 à 59 ans.

Un seul n'a plus d'érections.

Les cinq autres ont conservé l'érection, 4 d'entre eux pratiquent le coït avec succès ;

3° 15 avaient de 60 à 69 ans.

10 ont conservé l'érection et parmi eux, 6 ont pratiqué le coït avec succès, 4 ne l'ont pas tenté.

5 n'ont plus d'érections ;

4° 6 avaient de 70 à 79 ans.

4 ont conservé l'érection.

2 l'ont perdue.

Ainsi sur un total de 31 malades, 9 seulement n'ont plus d'érections, et sur les 22 qui l'ont conservée, 13 au moins peuvent pratiquer le coït avec succès. Il faut noter que Young ne dit pas expressément qu'ils ont des éjaculations, ce qui serait plus important à signaler qu'un cas de grossesse.

En somme au point de vue sexuel la statistique de Young est excellente, et il conclut : « Les effets que la préservation de l'urètre prostatique, du verumontanum et des canaux éjaculateurs peuvent avoir sur les érections et les éjaculations peuvent être résumés en comparant les résultats ainsi obtenus avec ceux d'Albarran et de Murphy qui incisent ces organes dans leur technique opératoire et qui ont rapporté une absence d'érections et de pouvoir sexuel dans presque tous les cas après l'opération ».

Laissant de côté l'interprétation des résultats de Young sur lesquels nous reviendrons après l'exposé de nos recherches expérimentales, disons seulement ici que nous ne pouvons pas considérer cette opération comme une prostatectomie vraie. En somme l'opération pratiquée doit avant tout être suffisante, et si l'on doit respecter la majeure partie ou une grande partie de la masse hypertrophiée, pourquoi ne pas laisser le tout intact ? Nous manquons de détails pour apprécier la technique de Young, n'ayant pu lire jusqu'ici que les courts articles publiés dans les *Annals of Surgery*, où il n'y a point d'observations. Young affirme que les résultats urinaires sont excellents comme les résultats génitaux, mais ce que nous voudrions, connaître c'est l'aspect, le poids, le volume des fragments de prostate ainsi enlevés, car enfin si Young a de bons résultats c'est qu'il a fait une opération suffisante, or si faible que soit encore notre expérience en ces matières, nous avons assisté à Necker à des

extirpations qui n'auraient pu, croyons-nous, être faites par le procédé de Young, et alors si l'on n'enlève pas tout, pourquoi opérer ?

Que Young ait de bons résultats au point de vue sexuel, cela ne saurait nous étonner : il ne touche point aux canaux éjaculateurs, il n'enlève pas toute la prostate, c'est la suppression des phénomènes sexuels qui aurait lieu de nous étonner si elle se produisait.

Nous allons d'abord passer en revue les observations que nous avons pu réunir à la clinique de Necker et qui appartiennent principalement à MM. Albarran et Legueu, et celles, plus nombreuses que notre maître a bien voulu nous confier et qui appartiennent à sa pratique hospitalière ou privée en dehors de Necker. Pour apprécier les sus-pubiennes nous n'avons malheureusement qu'un nombre infime de cas. Nous avons eu la bonne fortune de pouvoir entretenir de cette question M. S. C. Allen, assistant de M. Freyer, qui nous a mis au courant des résultats obtenus par ce chirurgien. Nous les résumerons ici d'après les documents écrits publiés par Freyer et les renseignements oraux que nous avons recueillis.

La méthode clinique ne nous ayant pas paru suffisante pour éclaircir la question nous avons ensuite pratiqué des expériences sur des chiens pour nous rendre compte des effets produits par la prostatectomie et par la destruction de l'urètre postérieur. Cela revient en somme à rechercher le rôle physiologique de la prostate. Mais alors la clinique venait de nouveau aider l'expérimentation, car l'étude des prostatites, surtout des formes graves qui s'accompagnent d'une véritable fonte de la prostate, véritables prostatectomies spontanées, nous permettait d'étudier chez l'homme les résultats de la suppression simple de la prostate.

Afin de comparer les résultats expérimentaux à ceux de la chirurgie humaine, il était intéressant de rechercher l'état exact des divers éléments de la région après prostatectomie périnéale ou sus-pubienne, c'est ce que nous avons fait en utilisant les autopsies publiées et quelques cas personnels.

C'est après avoir exposé ces diverses recherches que nous

pourrons discuter la question des fonctions sexuelles après prostatectomie et poser quelques conclusions.

I. — Résultats de la prostatectomie au point de vue sexuel d'après 55 observations originales.

Nous avons pu recueillir des renseignements exacts sur l'éjaculation et l'érection chez 55 malades prostatectomisés.

De ces 55 prostatectomies 2 sont des sus-pubiennes pratiquées par MM. Leguen et Cathelin, une est une prostatectomie combinée faite par Cathelin.

Laissant de côté ces 3 cas que nous examinerons avec les sus-pubiennes en général nous allons résumer ici les résultats des prostatectomies périnéales dont les observations complètes (en ce qui concerne l'état sexuel) sont réunies à la fin de ce travail.

Naturellement nous avons laissé de côté les malades qui avant l'opération n'avaient plus ni érection, ni éjaculation. Nous avons bien interrogé ces malades, mais n'ayant observé aucun miracle de résurrection comme en rapportent quelques auteurs, nous avons rejeté ces observations.

Restent donc 52 malades qui avant l'opération avaient au moins des érections : de ces 52 malades 40 avaient même des éjaculations normales et pouvaient pratiquer le coït.

Nous avons interrogé ces malades à des dates variables après leur opération, quelques-uns datent de 1901 et ont été revus en 1906 (juillet). Le dernier date du début de 1906 a été revu 6 mois après.

Cet interrogatoire n'est pas sans présenter de grandes difficultés. Outre que ces questions paraissent souvent accessoires aux malades et les incitent à la gaité, il y a un peu de gasconnade chez la plupart et cette réunion de sexagénaires et de septuagénaires n'aurait rien à envier aux adultes les plus vigoureux, si l'on voulait les en croire, avant l'opération.

Mais la part faite à ces exagérations, il est de toute évidence qu'il y a entre la situation de ces malades avant et après l'opération une différence énorme au point de vue sexuel.

Si nous jetons les yeux sur le tableau ci-contre (1) nous voyons que l'éjaculation est presque toujours supprimée, nous pourrions dire toujours. En effet sur 52 cas nous voyons 2 malades douteux : l'un n'a pas donné de renseignements précis, l'autre n'a rien fait pour élucider ce point.

Sur les 50 restants 45 ont l'éjaculation totalement supprimée, 5 au contraire ont vu un liquide faire issue au méat dans des circonstances variées. Le malade de l'observation 41 a des éjaculations sans érections, de même le malade de l'observation 51 qui a uniquement des éjaculations nocturnes non accompagnées d'érections, chez lui toute érection est abolie. Au contraire les 3 autres ont ou bien conservé l'érection normale (observations 5 et 23) où bien ont des érections diminuées : mais ce qui est surtout intéressant c'est la nature du liquide éjaculé. Le n° 23 affirme qu'il éjacule exactement comme avant : il croit que le liquide est du sperme et en quantité normale. Il n'en est pas de même des malades 5, 8 et 41 qui font bien remarquer qu'ils n'expulsent qu'une très petite quantité de liquide, et que ce liquide au lieu d'être blanc et opaque est clair, transparent et semble différent du sperme. Certes il eut été intéressant d'examiner ce liquide et de voir s'il contenait ou non des spermatozoïdes et dans quel état : mais nous n'avons pas pu faire cette expérience.

Reste la question de l'éjaculation interne, c'est-à-dire du reflux du sperme dans la vessie : nous voyons en effet qu'un certain nombre de malades ayant conservé une érection forte peuvent pratiquer le coït : celui-ci se termine par une sensation de jouissance ou orgasme qui, chez quelques-uns paraît à peine diminuée, et pourtant il n'y a point d'éjaculation. Mais un seul malade prétend qu'à ce moment il a la sensation d'un épanchement interne. Ceci n'est pas impossible, mais il faut noter que cette observation est celle d'un homme instruit qui a dû lire, qui a lu certainement tout ce qu'il a pu trouver sur les maladies de la prostate et qui en outre s'observe très méticuleusement. Si pourtant cette sensation était constante, si l'orgasme était l'accompagnement dans tous les cas d'une éjaculation interne,

1. Voir page 182.

d'autres malades, parmi ceux qui sont dans la même situation, l'auraient éprouvé. Or, bien que nous ayons interrogé les malades en ce sens, aucun autre ne nous a signalé ce fait.

En résumé aucun des malades ayant subi la prostatectomie périnéale ne semble éjaculer normalement comme avant sauf un (n° 23) malade de 61 ans à qui l'on enleva une prostate de 40 grammes : encore y a-t-il eu un temps de 4 à 5 mois après l'opération avant le retour des phénomènes sexuels.

Voyons maintenant comment se comporte l'érection.

Sur 52 malades 12 seulement ont conservé l'érection d'une façon complète. Chez 16 autres malades les érections sont diminuées, mais avec des degrés, enfin chez tous les autres malades, c'est-à-dire dans 34 cas les érections sont entièrement supprimées. Et cette statistique est d'autant plus mauvaise que seuls les 12 malades du premier groupe peuvent être considérés comme ayant de vraies érections, la plupart des autres n'ont peut-être que des érections fausses : quelques-uns sont assez explicites sur ce point ; ils racontent fort bien en effet que les érections se montrent le matin au lever, quand la vessie est distendue : mais dès qu'ils ont pissé la verge retombe. C'est là une érection purement mécanique, par compression des veines issues des corps caverneux, érection passive qui n'a jamais la vigueur d'une érection vraie, active. Or c'est là ce que beaucoup de malades entendent par érection affaiblie.

Il n'y a donc que 12 de nos malades sur 52 qui puissent être considérés comme ayant conservé l'érection.

En résumé l'éjaculation est abolie dans une proportion considérable : 20 0 seulement la conservent. Peut-être trouverait-on moins encore dans une statistique plus étendue.

Quant à l'érection elle est conservée 12 fois sur 52, soit un peu plus de 23 0/0.

Tel est le bilan de la périnéale.

Malheureusement nous n'avons point de documents suffisants pour porter un jugement analogue sur la sus-pubienne. L'opinion générale des chirurgiens lui est à ce point de vue beaucoup plus favorable, mais il y a peu de faits précis.

Nous rapportons seulement deux cas de sus-pubienne : dans le premier il y a conservation de l'érection, mais pas d'éjaculation, dans le second il n'y a que des érections affaiblies peut-être purement mécaniques et pas d'éjaculation.

Enfin dans un cas de prostatectomie dite combinée il n'y a ni érection, ni éjaculation.

Ce ne sont pas là évidemment des éléments d'appréciation suffisants, mais nous en avons peu trouvé.

Freyer qui a pratiqué un nombre considérable de sus-pubiennes ne donne nulle part dans son livre le plus récent de renseignements à ce sujet. Nous avons pu interroger à ce sujet un de ses assistants. M. Allen ; il n'a pu nous donner de chiffres, mais d'après lui la génitalité est conservée dans l'énorme majorité des cas ; il ne dit pas toujours, mais les malades peuvent pour la plupart pratiquer le coït et l'orgasme est généralement conservé ; quand à l'éjaculation elle ne paraît pas se produire extérieurement dans un grand nombre de cas, mais beaucoup de malades affirment avoir la sensation d'un épanchement interne, comme notre malade de l'observation 13.

Beaucoup de chirurgiens pratiquant l'opération de Freyer affirment que dans ce cas l'éjaculation se produit en effet mais que le sperme est rejeté dans la vessie ; il faudrait le démontrer ; aucun ne l'a fait, aucun n'a fait pisser de malade après cette éjaculation interne pour rechercher la présence du sperme dans les urines. Il ne faut donc pas trop préjuger de ce fait ; cela importe peu d'ailleurs : si vraiment dans la plupart des cas l'opération de Freyer permet de conserver l'érection, le coït et l'orgasme c'est là une supériorité incontestable sur la périnéale, car la question de stérilité n'offre ici aucun intérêt.

Un fait intéressant que nous a signalé M. Allen, et qu'il a constaté deux fois, c'est la formation de kystes spermatiques à la suite sans doute de fermeture cicatricielle des canaux éjaculateurs ; il semblerait venir à l'appui de la conservation complète des fonctions sexuelles entravées seulement par cet obstacle mécanique.

Que disent les chirurgiens qui ont adopté la pratique de Freyer ?

Dans la thèse de Boulouneix inspirée par M. Hartmann (1905) nous trouvons sur 12 observations 3 cas de malades examinés à ce point de vue qui ayant des érections avant les ont conservées après, avec un cas d'éjaculation très douteux ; il est impossible de rien conclure.

Castanô (Buenos-Aires, 1906) rapporte qu'il a observé deux malades qui après prostatectomie sus-pubienne ont conservé l'érection, l'un d'eux pouvant même pratiquer le coït, mais l'auteur rapporte 32 observations dont 15 Freyer et ne nous dit rien des autres malades.

Le Congrès français d'urologie de 1906 qui montre le succès de la sus-pubienne contient du moins quelques renseignements sur notre sujet.

Pauchet qui rapporte 20 cas de sus-pubiennes dit : « Je n'attache guère d'importance à l'impuissance génitale dont se plaignent quelques malades », ce qui ferait supposer qu'il l'a observée au moins quelquefois.

M. Carlier rapporte 16 cas et s'exprime ainsi : « J'ai interrogé 8 de mes opérés au point de vue des fonctions sexuelles, 7 ont encore des érections, celles-ci surviennent assez rarement chez la plupart de ces malades, mais deux d'entre eux se déclarent tout aussi puissants qu'avant l'opération. Chez 5 malades, la copulation est possible, même facile, mais aucun d'eux n'a eu la sensation de l'éjaculation, et n'a vu de sperme apparaître au méat. Je dois cependant noter que deux opérés ont eu, pendant la nuit, des rêves érotiques au cours desquels ils ont éprouvé la sensation habituelle de l'éjaculation, mais toujours sans constatation de sperme au méat ou sur le linge.

L'excrétion du sperme a-t-elle vraiment lieu, et alors se fait-elle dans l'urètre postérieur, pour refluer dans la vessie, auquel cas le sperme pourrait se retrouver dans l'urine. Je n'ai fait aucune recherche qui m'autorise à proposer une interprétation du fait ».

M. Loumeau a fait 29 prostatectomies périnéales dont 2 d'après la méthode Young, 27 sont vivants, 18 avaient des érections avant, 15 les ont perdues, 3 les ont conservées, mais sans

éjaculation. Il a fait 17 opérations de Freyer, 13 de ces malades sont vivants « au point de vue génésique, 6 ont conservé leur génitalité antérieure forcément très précaire, 7 sont à cet égard éteints depuis l'opération comme ils l'étaient auparavant ». Sur un opéré récent M. Louneau a observé une érection nocturne 10 jours après sa prostatectomie totale.

Il est difficile d'après ces documents de se faire une idée absolument exacte de l'état des fonctions sexuelles après la sus-pubienne, mais il ne paraît pas douteux que les résultats soient beaucoup meilleurs que dans la périnéale.

Nous n'avons pas en effet à nous inquiéter de l'état génital au point de vue reproduction : il s'agit de sujets âgés. Ce qui est important c'est ce que les sujets se déclarent satisfaits au point de vue sexuel ; ils peuvent pratiquer le coït ; peu importe que l'éjaculation se fasse en dedans ou même ne se fasse pas du tout.

II. — Recherches expérimentales sur la prostatectomie et l'ablation de la muqueuse urétrale

L'étude clinique des résultats de la prostatectomie par les diverses méthodes opératoires nous conduisait donc aux résultats suivants :

1^{re} Dans la prostatectomie périnéale, d'après nos propres documents, nous voyons la génitalité supprimée entièrement dans plus des trois quarts des cas : dans les autres cas, l'érection est conservée, mais l'éjaculation est toujours supprimée, sauf dans un cas où la démonstration n'est d'ailleurs pas rigoureuse ;

2^{re} Dans la prostatectomie sus-pubienne, d'après les observations que nous avons pu étudier, la conservation de la génitalité paraît bien plus considérable, mais l'absence de documents personnels et de travaux précis sur ce sujet nous empêche de donner un pourcentage même approximatif.

Pour savoir la cause des troubles de la génitalité et dans quelle

mesure il faut incriminer l'ablation de la prostate, nous avons pratiqué sur des chiens un certain nombre d'expériences que nous exposerons dans le chapitre suivant.

Ces expériences nous ont conduit à des résultats curieux, et ont ouvert pour nous un nouveau champ de recherches.

Nous ferons précéder leur description d'un court exposé anatomique.

ANATOMIE DESCRIPTIVE ET TOPOGRAPHIQUE DE LA PROSTATE, DE LA VESSIE ET DE L'URÈTRE POSTÉRIEUR CHEZ LE CHIEN

Quand j'ai cherché des descriptions précises sur la région prostatovésicale du chien, il ne m'a pas été possible d'en découvrir dans les auteurs que j'ai consulté : l'excellent traité d'Ellenberger et Baum lui-même ne contient qu'une description assez courte. Quant aux figures, elles font totalement défaut ou sont tellement rudimentaires qu'elles ne peuvent en rien guider l'opérateur.

Après avoir fait sur ce sujet un assez grand nombre de dissections et de croquis, je donnerai seulement ici des planches que j'ai exécutées sur nature et un texte aussi bref que possible.

La prostate du chien est un corps glandulaire relativement volumineux situé à l'union du col de la vessie et de l'urètre et répondant au bord supérieur du pubis. Elle est bilobée : un sillon bien marqué sépare les deux lobes en arrière, il est moins accentué en avant où l'on trouve un pont de substance, sorte d'isthme unissant les deux lobes. Ils entourent l'urètre de façon à former un anneau complet.

Müller ajoute que l'organe ne se limite pas là, mais qu'on trouve encore de petits lobules disséminés autour de la portion membraneuse de l'urètre et formant la *pars disseminata*. Il distingue ainsi :

- 1° Deux lobes postéro-latéraux ;
- 2° Une portion ventrale unissante ou isthme ;
- 3° Une portion disséminée.

Les deux canaux déférents qui, chez le chien, ne sont pas dila-

tés en ampoule convergent sur la paroi postérieure du col de la vessie. Ils glissent dans le sillon qui sépare les lobes latéraux de la prostate et sous le tissu glandulaire pour venir déboucher dans l'urètre sans avoir pénétré dans l'intérieur de la prostate.

Il n'y a chez le chien ni vésicule séminale, ni par conséquent canal éjaculateur, ni enfin une glande de Cowper.

La situation élevée de la prostate ne permettait pas d'atteindre cet organe par la voie périnéale.

Dans une première figure, nous voyons un bassin de chien dont les os et les muscles ont été disséqués. On voit en arrière le rectum, en avant le col de la vessie coupé et la partie supérieure de la prostate venant affleurer le pubis. On voit quel long trajet accomplit l'urètre à l'intérieur du petit bassin pour se continuer en avant avec l'urètre pénien replié en haut. Etant donné le petit diamètre du bassin et sa grande hauteur, la prostate se trouve située au fond d'un véritable puits et à peu près inaccessible par la voie périnéale.

Il faut donc l'aborder par l'abdomen. Une incision médiane de la peau est impossible à cause de la présence de la verge fixée à la paroi antérieure de l'abdomen ; il faut se reporter en dehors : on incise alors la peau et le peaussier, puis on revient sur la ligne médiane pour inciser entre les deux grands droits : en ouvrant le péritoine, il faut songer que la vessie possède un méso en avant.

Pour mieux voir ces rapports, nous avons fait une incision sur le bord des deux grands droits, rabattu en bas ces deux muscles coupés et de chaque côté les muscles larges, nous voyons la vessie volumineuse ovoïde à grand axe vertical, entièrement tapissée par le péritoine : en avant, un long mésocyste la fixe à la paroi abdominale antérieure, c'est le ligament vésico-ombilical, il se continue en bas sur le pubis sous le nom de ligament pubo-vésical et en haut sur l'ouraque et les artères ombilicales oblitérées formant le ligament rond.

De chaque côté de la vessie, sous le péritoine, on voit de grosses masses graisseuses. En arrière et à gauche le rectum.

Sur la figure suivante, la vessie rabattue montre sa face postérieure, deux ligaments latéraux restés plissés dans la figure précédente sont ici dépliés : ils sont très larges, à base postéro-inférieure, à sommet supéro-interne ; contournant le rectum et limitant latéralement le cul-de-sac de Douglas, ils vont s'insérer au péritoine pré-rachidien. L'urètre chemine dans leur épaisseur. Le canal déférent muni d'un méso spécial saute par-dessus leur bord qui limite le Douglas et gagne la partie supérieure de la prostate qui apparaît par transparence sous le péritoine.

Pour voir la face antérieure de la prostate, nous avons décollé le péritoine prévésical et les grosses masses graisseuses qui entourent le col de la vessie, puis par deux traits de scie verticaux fait sauter la symphyse et les pubis : on voit qu'il est facile d'aborder, en décollant le péritoine, la prostate et le col de la vessie : l'urètre intra-pelvien descend verticalement au-devant du rectum, de chaque côté apparaît le releveur de l'anus.

Dans la figure suivante, nous représentons la prostate vue par sa face postérieure. Elle est engainée par une sorte de capsule séreuse en haut, aponévrotique en bas, qui a été déchirée sur la ligne médiane pour laisser voir au-dessous la glande à nu. On voit les deux canaux éjaculateurs qui arrivent sur la ligne médiane pour glisser entre la prostate et l'urètre : les mésos des canaux déférents ont été conservés, et l'on y voit s'anastomoser à plein canal l'artère déférentiel dont les branches vont obliquement au canal déférent et la prostatique dont les rameaux gagnent les bords de la prostate.

L'urètre prostatique étant fendu parallèlement à son axe sur sa paroi antérieure nous pouvons voir le verumontanum portant latéralement l'orifice des canaux déférents, puis tout autour les orifices de la prostate.

Enfin dans une dernière figure nous montrons l'urètre coupé en avant et la prostate sectionnée en travers, l'observateur placé du côté de la vessie voit la saillie oblongue du verumontanum et sur la coupe les canaux éjaculateurs cheminant au ras de l'urètre entre lui et la prostate.

L'examen des figures que nous avons toutes exécutées d'après nature vaudra mieux que la description.

Le fait le plus remarquable au point de vue anatomique est l'absence des vésicules séminales. Il faut aussi noter que la prostate est bien développée en avant de l'urètre et entoure ainsi le canal d'un anneau complet.

Ces dispositions anatomiques étaient particulièrement favorables à notre étude : prostate bien développée, absence de vésicules séminales et faible développement des glandes bulbo-urétrales. Il y avait donc peu de chances d'observer une hypertrophie compensatrice ou tout au moins une suppléance de la prostate par d'autres glandes annexes.

Une dernière raison enfin milite en faveur de ce choix : le chien présente des lésions tout à fait comparables à celles de l'homme. Déjà Mansell-Moulin avait signalé le fait. Au cours de mes expériences, j'ai rencontré deux cas d'hypertrophie de la prostate dont une énorme que je reproduis dans les planches annexées à ce travail. L'animal porteur de cette tumeur avait une rétention d'urine assez marquée : il restait parfois deux jours sans pisser et l'on remarqua qu'il avait l'habitude pour favoriser l'émission d'urine de se tremper les pattes dans l'eau froide.

EXPÉRIENCES. — TECHNIQUES ET RÉSULTATS

Le problème qui se posait à nous était le suivant : quelle est la cause des troubles génitaux observés à la suite de la prostatectomie ? Faut-il en accuser la disparition de la glande prostatique, ou bien la blessure de l'urètre postérieur, des canaux éjaculateurs ou encore une lésion des fibres nerveuses de l'arc réflexe (voir centripète ou centrifuge).

Nous avons fait deux séries d'expériences.

Nos recherches personnelles ont porté sur huit chiens mâles de grosse taille ou de taille moyenne. Ce nombre peut sembler de prime abord peu considérable, mais outre qu'il serait difficile de conserver pendant près d'un an un nombre considérable de chiens, le principal obstacle venait de la difficulté opératoire, et

de l'impossibilité presque absolue d'employer la sonde à demeure chez ces animaux, d'où une mortalité considérable.

J'ai opéré, en effet, plus de 20 chiens pour obtenir ces huit animaux d'ailleurs parfaitement guéris.

J'ai pratiqué trois sortes d'opérations :

1^o Sur quatre chiens j'ai fait une prostatectomie aussi complète que possible sans ouvrir l'urètre ;

2^o Sur deux autres chiens j'ai fait le curetage de l'urètre prostatique à la curette tranchante ;

3^o Sur deux autres chiens enfin j'ai fait la cautérisation au thermocautère de l'urètre postérieur après taille hypogastrique.

Toutes les prostatectomies ont été exécutées à la Sorbonne, au laboratoire de physiologie de M. le professeur Dastre.

La technique était la suivante.

Il faut choisir de préférence des animaux de forte taille.

Une demi-heure environ avant l'opération les chiens reçoivent une injection sous-cutanée d'atropo-morphine.

Puis les animaux sont placés sur la table d'opération et fixés sur le dos par les quatre membres.

La chloroformisation est alors commencée, puis on rase soigneusement la région hypogastrique de chaque côté de la verge, la verge elle-même et le pubis. On fait la toilette de la région d'abord au savon, puis à l'alcool et à l'éther.

L'opérateur se place à droite de l'animal. On fait le long et en dehors du bord droit de la verge une incision de 8 à 10 centimètres descendant en bas jusqu'au pubis que l'on sent du doigt. La peau et le peaussier étant incisés, on découvre la gaine du muscle grand droit. Refoulant alors la verge du côté opposé, on revient sur la ligne médiane pour inciser juste sur la ligne blanche ; on écarte les deux droits et on pénètre dans la cavité abdominale, le péritoine est refoulé en haut, mais souvent il est ouvert et c'est secondairement qu'on le refoule en haut. La prostate est attirée vers la plaie et on la décolle des tissus voisins pour passer derrière l'index recourbé en crochet.

Nous introduisions ordinairement une sonde dans l'urètre pour servir de point de repère. La prostate est attaquée par devant à

l'aide des ciseaux courbes et l'on commence par réséquer les deux lobes latéraux en deux gros fragments : puis à l'aide des ciseaux on sculpte pour ainsi dire l'urètre en le débarrassant du tissu prostatique et réservant seulement en arrière un petit coin de ce tissu qui répond aux canaux éjaculateurs : ceux-ci d'ailleurs peuvent être sentis du doigt dans le fond de la plaie.

L'opération était terminée par quelques ligatures et la reconstitution des plans de la paroi antérieure, séreuse quand elle est ouverte, muscles et téguments.

Les pertes opératoires ont été considérables, elles provenaient de ce fait qu'ayant voulu raser de trop près la paroi urétrale, j'y avais fait une blessure que les sutures ne fermaient pas assez hermétiquement : dans ces cas il y eût toujours infiltration d'urine.

L'autre série d'animaux auxquels je curetai ou cautérisai l'urètre postérieur fut toute entière opérée au laboratoire de la clinique des voies urinaires.

Les animaux étaient endormis par une injection intra-veineuse d'une solution d'hydrate de chloral, précédée d'une injection sous-cutanée de chlorhydrate de morphine.

Les préparatifs de l'opération étaient les mêmes, mais ayant l'intention d'ouvrir la vessie, je ne me contentai pas de l'évacuer, j'y faisais des lavages répétés au nitrate d'argent.

L'incision était la même que pour l'opération précédente, mais ici j'ouvrais délibérément le péritoine, puis j'attirais au dehors la vessie et je faisais sur sa paroi antérieure, juste au-dessus de la prostate, une petite incision de 2 à 3 centimètres dont je repérais les deux lèvres : j'introduisais la curette tranchante par cette ouverture et l'enfonçais dans l'urètre postérieur dont je grattais méthodiquement toutes les parois. Pour la cautérisation j'introduisais dans l'urètre la pointe ronde du thermocautère chauffé au rouge sombre et j'en touchais les parois jusqu'au-dessous de la prostate.

Dans l'un et l'autre cas la vessie était saturée en deux plans, le premier prenant la muqueuse, je ramenait le péritoine au devant par quelques points et je fermais la paroi comme dans l'opération précédente.

Dans toutes ces opérations j'ai employé exclusivement le catgut ; les plaies étaient lavées à l'alcool, aucun pansement n'était placé dessus.

Lorsque les animaux furent rétablis complètement, je cherchai à examiner l'état de leurs fonctions sexuelles. Tout d'abord je voulais faire des accouplements avec des chiennes en chaleur. Mais je vis qu'il serait difficile d'en trouver un nombre suffisant et de taille appropriée. Les premiers essais étant infructueux, je laissai de côté l'idée des accouplements. Peu m'importait en effet le pouvoir reproducteur des animaux, ce que je voulais savoir, c'est : s'ils avaient conservé l'érection et l'éjaculation ; pour cela l'examen par masturbation était suffisant. Je recherchai donc :

1^o Si les animaux avaient gardé l'érection normale ;

2^o S'ils avaient des éjaculations et si cette éjaculation était du sperme vrai, c'est-à-dire s'il contenait des spermatozoïdes. Pour cela le liquide éjaculé était recueilli dans un vase et examiné aussitôt sous le microscope.

Ces recherches m'ont conduit aux résultats suivants :

1^o PROSTATECTOMIES

Chien n^o 1. — Erection conservée.

Ejaculation douloureuse, pas de spermatozoïdes.

Chien n^o 2. — Erection conservée.

Ejaculation d'un liquide contenant des spermatozoïdes.

Chien n^o 3. — Erection conservée.

Liquide éjaculé contenant des spermatozoïdes mobiles.

Chien n^o 4. — Erection lente et difficile.

Dans le liquide éjaculé rares spermatozoïdes immobiles.

2^o CURETAGE DE L'URÈTRE POSTÉRIEUR

Chien n^o 5. — Erection conservée.

Liquide éjaculé contenant des spermatozoïdes mobiles.

Chien n^o 6. — Erection affaiblie.

Liquide éjaculé contenant de rares spermatozoïdes mobiles.

3^o CAUTÉRISATION DE L'URÈTRE POSTÉRIEUR

Chien n° 7. — Erection conservée.

Éjaculation contenant des spermatozoïdes mobiles.

Chien n° 8. — Erection conservée.

Très faible éjaculation sans spermatozoïdes.

On voit que l'érection est conservée dans tous les cas, mais affaiblie chez les chiens 4 et 6, et que l'éjaculation persiste également chez tous les animaux. Mais les spermatozoïdes manquent chez les chiens 4 et 8 et sont immobiles chez les chiens 4 et 6.

Pour interpréter ces résultats, il faut considérer l'état des organes génitaux chez les animaux autopsiés. Nous voyons en effet chez le chien n° 4 qu'il y a, outre la destruction de la prostate une oblitération des canaux déférents qui sont dilatés depuis leur terminaison à l'urètre jusqu'à leur origine à l'épididyme.

De même, le chien n° 8 présente une cicatrice large de l'urètre obstruant les canaux déférents.

Parmi les autres, le chien n° 4 qui pourtant n'a que des spermatozoïdes immobiles ou peu mobiles à une prostate assez largement conservée ou régénérée.

Nous pouvons considérer comme typiques les expériences 2 et 3 de prostatectomie, et les expériences 5, 6 et 7 de curetage ou cautérisation de l'urètre, et nous pouvons conclure que ni la prostatectomie sans ouverture de l'urètre, ni la destruction de la muqueuse de l'urètre prostatique ne font disparaître l'érection ni l'éjaculation : il faut donc en conclure que la cause est autre et sans doute faut-il la chercher dans une lésion nerveuse.

Si nous comparons les résultats obtenus expérimentalement et les résultats opératoires chez l'homme nous voyons que l'opération qui se rapproche le plus des nôtres est la sus-pubienne. Qu'enlève-t-on en effet dans la sus-pubienne ? L'urètre prostatique et une tumeur prostatique : nous laissons ordinairement en place et à peu près intacts les canaux éjaculateurs. Quelques pièces d'autopsie post opératoires ont été publiées. Küss a présenté des pièces d'Hartmann à la Société anatomique ; Loumeau, de Bordeaux a publié une excellente relation d'autopsie avec des

sin de Muratet montrant les canaux du sperme intacts. Nous avons eu l'occasion de recueillir deux pièces de ce genre et nous voyons que les canaux déférents et les vésicules séminales sont intacts et qu'il reste encore des canaux éjaculateurs au moins un moignon de ces canaux. D'autres encore, G. Wallace, Walker, ont publié des résultats analogues. Il suffit d'ailleurs de couper un certain nombre de prostates hypertrophiées pour comprendre qu'il est facile de respecter les canaux éjaculateurs dans le Freyer : où sont ces canaux en général : en arrière et au-dessous de la tumeur : celle-ci est entre eux et l'urètre : nous figurons deux coupes où les canaux sont entre deux masses latérales et en arrière de ces masses : il est visible sur ces coupes que les canaux sont dans la pseudo-capsule, en dehors du plan de clivage : une figure de Motz que nous reproduisons à côté représente une disposition analogue. D'ailleurs quoi d'étonnant à cela si nous admettons que l'hypertrophie se développe aux dépens des glandes intra sphinctériennes, suivant la théorie si séduisante justement soutenue par Motz.

Donc laissant en place les organes excréteurs du sperme, enlevant seulement l'urètre prostatique en grande partie et pas toute la prostate en général, il n'y a rien dans les résultats de la prostatectomie sus-pubienne qui ne concorde avec nos expériences.

Il en est autrement de la périnéale. Ici l'éjaculation est supprimée, on peut dire toujours et quant à l'érection elle n'est conservée que dans un petit nombre de cas, à peine un quart, encore notre statistique paraît-elle assez favorable. La suppression de l'éjaculation ne saurait nous surprendre puisque nous supprimons tous les organes producteurs du sperme : s'il ne s'agissait que d'une blessure des déférents, on sait que l'éjaculation peut encore se produire chez l'adulte, mais une prostatectomie périnéale bien faite comporte la résection de la pointe des vésicules séminales : nous supprimons donc ici la sécrétion testiculaire, la sécrétion vésiculaire, la sécrétion prostatique, c'est-à-dire les trois principaux éléments du sperme, presque les seuls : dès lors c'est la conservation de l'éjaculation qui aurait lieu de nous étonner.

Pour l'érection l'explication est plus difficile : la simple ablation de la prostate ne produit aucune gêne de l'érection ; la section des canaux éjaculateurs ou déférents chez un adulte ne supprime point l'érection, le fait est depuis longtemps démontré, enfin nos expériences de curetage ou de cautérisation de l'urètre montrent ce qu'il faut penser de la prétendue zone érectogène et de sa destruction possible.

Nous pensons qu'il faut plutôt incriminer une blessure de la voie de conduction nerveuse du réflexe de l'éjaculation, non pas la voie centripète qui semble hors d'atteinte (nerf honteux interne) et qui d'ailleurs peut être supplée par des voies accessoires multiples ; mais plutôt de la voie centrifuge.

Les nerfs de la prostate sont encore mal connus, ainsi que ceux des fonctions sexuelles ; que faut-il penser de ces plexus et ganglions nerveux situés sur les côtés de la prostate en arrière, qu'on peut blesser dans la périnéale, qui sont hors d'atteinte dans la sus-pubienne.

Nous pensons que c'est de ce côté que doivent porter les recherches et qu'une connaissance plus précise de l'innervation de l'érection et notamment des plexus et ganglions périprostatiques permettra de découvrir la solution du problème.

La clinique vient encore affirmer les résultats de l'expérimentation si la destruction expérimentale de la prostate ne provoque aucun trouble de l'érection ni de l'éjaculation, il doit en être de même en clinique dans les cas où par suite d'un processus inflammatoire intense la prostate a été presque détruite. C'est ce que nous allons examiner maintenant.

III. - **Etat des fonctions sexuelles après les prostatites suppurées**

Dans certains cas de prostatites suppurées ayant détruit une grande partie de la glande on peut considérer qu'il y a suppression des fonctions de l'organe ou du moins diminution de sa valeur fonctionnelle : c'est une sorte de prostatectomie spontanée plus

ou moins complète ; il était intéressant de rechercher l'état de ces malades au point de vue sexuel après cette fonte de la prostate.

Nous avons pu recueillir les quelques observations suivantes inédites :

Observation 1 (M. Albarran). — P. . . , 28 ans. Chaudes-pisses successives depuis 10 ans. Ecoulement léger, jamais tari depuis, malgré des traitements variés (injections, instillations, lavages).

Urètre de bon calibre, n° 25. Vessie, reins sains.

Prostatite avec augmentation de volume et irrégularités de la glande. Par places, points ramollis. Par le massage on obtient l'écoulement d'un peu de liquide contenant beaucoup de leucocytes.

En juin 1903 prostatectomie périnéale, curetage des deux lobes de la prostate, en respectant les canaux éjaculateurs et l'urètre. Guérison.

En novembre de la même année, M. Albarran revoit le malade : la puissance génitale est parfaitement conservée, l'éjaculation est normale.

Observation 2 (M. Albarran). — M. X. . . , 46 ans. A 14 ans orchite ourlienne à gauche avec atrophie du testicule.

A 19 ans première blennorragie guérie normalement. De 20 à 30 ans deux autres blennorragies guéries également sans laisser de traces. Cependant la troisième (vers l'âge de 29 ans) fut suivie d'orchite du testicule atrophie. Guérison apparente complète. Marié à 34 ans. De 29 à 34 ans il aurait eu de légères récidives. Jusqu'à 40 ans aucun incident, le malade se croit guéri.

Pas d'enfants, mais deux fausses-couches de sa femme.

A 40 ans début des accidents actuels.

En novembre 1899, à la suite d'un rapport, réapparut un léger écoulement, un suintement plutôt. Au bout de deux mois le malade qui avait fait quelques injections va trouver le docteur Emery. Celui-ci le rassure complètement, par le toucher rectal il ne constate aucune prostatite ; fait des lavages au protargol : ces lavages sont très mal supportés et cessés aussitôt.

Vers 1901, apparition de douleurs sourdes dans la région sus-pubienne qui conduisent le malade chez le professeur Albarran. Celui-ci diagnostique une prostatite glandulaire et conseille le massage de la prostate et des lavages : il adresse M. X au docteur Saint-Cène.

Dès le troisième massage, première crise de prostatite aiguë, violente, avec frisson et fièvre (38°9), au début, douleur périnéale, rétention d'urine. Au toucher prostate douloureuse et volumineuse. La crise cède en deux jours à un traitement antiphlogistique. Après quelque repos, reprise des lavages sans massage par le malade lui-même.

Amélioration en apparence absolue jusqu'en janvier 1902.

A ce moment deuxième crise tout à fait analogue à la précédente à la reprise du traitement.

Pendant le cours des années 1902 et 1903 jusqu'à octobre, le malade a toute une série de crises analogues aux précédentes allant en se rapprochant, mais en diminuant d'intensité. Ces crises ont été le plus souvent provoquées par la reprise du traitement, une fois entre autres à la suite du passage de Béniqué; parfois elles furent spontanées, sans cause apparente.

En 1903, M. X. voit deux fois le professeur Albarran, qui, la première fois conseille au milieu d'une période de repos, la reprise du traitement. Au bout de peu de temps crise nouvelle.

La deuxième fois, M. Albarran conseille l'emploi de l'helmitol d'une façon prolongée. Malgré cela, crise au cours ou à la fin de ce traitement.

En octobre 1903, nouvelle crise moyenne, à la suite de laquelle on fait venir le docteur Albarran qui conseille l'opération le plus tôt possible.

Opération le 29 octobre 1903.

Il faut signaler que l'opération fut faite, la crise étant déjà terminée et la prostate ayant repris son petit volume.

Prostatectomie. Guérison au bout de 6 semaines.

Au bout de ces 6 semaines, au moment où il commençait à se lever, le malade a une petite crise.

En 1904, période de calme qui se prolonge jusqu'en septembre. A ce moment, forte crise sans cause apparente tout à fait semblable aux précédentes, très intense (fièvre, rétention, douleur).

A la suite 13 mois de calme, puis d'octobre 1905 à mai 1906, 6 crises environ dont la dernière amena une rétention aiguë.

Depuis mai, calme complet sauf quelques légères alertes où le malade éprouve la sensation d'une crise qui n'aboutit pas.

Au point de vue génital, le malade est resté ce qu'il a toujours été. Érections et éjaculations normales, quoique douloureuses pourtant à certains moments. Le malade a même eu après son opération une période d'excitation sexuelle.

Observation 3 (M. Albarran). — M. C..., âgé de 29 ans fort et bien constitué. Chaude pisse il y a 6 ans avec des retours subaigus et goutte matinale habituelle.

On lui fait une urétrotomie interne le 18 juin 1906. La sonde à demeure fut retirée le troisième jour.

Neuf jours après l'urétrotomie, M. Albarran est appelé à le voir parce qu'il avait de la fièvre depuis 3 jours (38°-39°) et parce qu'il urinait du pus. On avait essayé de le sonder sans succès.

Le malade souffrait beaucoup en urinant et les mictions le plus souvent purulentes avaient lieu toutes les heures.

Par le toucher rectal M. Albarran constate l'existence d'une masse molle englobant la prostate et les vésicules, qui se prolongeait en haut derrière la vessie. Rien dans les fosses iliaques.

Au double palper la vessie paraît contenir au moins 300 c. cubes de liquide.

Avec une sonde molle, on pénètre facilement dans ce qui paraît être la vessie et on retire à peu près 150 cc. d'un liquide très fétide ressemblant à de l'urine très sale contenant beaucoup de pus.

Le lendemain, après avoir vu des urines presque claires rendues par le malade, M. Albarran le sonde à nouveau et retire le même liquide très fétide de la veille. Ce n'est qu'après d'abondants lavages que le liquide devient à peu près clair. Il soupçonne alors une fausse route et constate en injectant du liquide par la sonde, qu'en réalité, il existe une cavité comprenant la prostate et le tissu rétrovésical d'une contenance de 180 c. cubes.

Le 29 juin, périnéotomie transversale, M. Albarran ouvre une énorme collection prostatique et rétro-vésicale et constate la fausse route qui laissait passer la sonde. On ne trouve plus de prostate : elle est complètement suppurée. Une sonde à demeure est mise dans la vessie qui contient de l'urine limpide. Guérison sans incidents.

Sort de la maison de santé fin juillet. Revu en octobre complètement guéri. Au toucher rectal on sent au lieu de la prostate un gros cordon de l'épaisseur du petit doigt allant de la portion membraneuse de l'urètre à la vessie.

Le malade ne souffre pas.

Cathétérisme facile.

Erections et puissance génitale bien conservées, mais l'éjaculation est réduite à un peu de liquide qui ne contient pas de spermatozoïdes.

De ces trois observations la dernière est la plus démonstrative ; sans doute il n'y a pas là la rigueur absolue d'une prostatectomie totale, pourtant il semble bien que la prostate était en grande partie détruite, on peut dire pratiquement qu'elle était supprimée ; or nous voyons les phénomènes sexuels complètement conservés ; nous ne parlons pas de la fécondation qui doit être rendue impossible, puisque le sperme ne contient pas de spermatozoïdes, mais ceci ne rentre pas dans notre sujet : ce que nous voulons montrer c'est que l'ablation de la prostate ne supprime en rien l'érection et l'éjaculation, que dans une prostatectomie il

faut rechercher la cause de ces troubles sexuels dans autre chose que la suppression de la fonction prostatique.

Les deux autres observations viennent à l'appui de cette thèse, et nous n'avons pas recherché d'une façon systématique l'état des fonctions sexuelles après prostatites, ce que nous nous proposons de faire.

Ces observations concordent absolument avec nos recherches expérimentales : les prostatectomies sur les chiens et les fontes pathologiques de la prostate n'influent pas sur l'érection ni sur l'éjaculation.

APPENDICE

Expériences pratiquées sur des chiens Observations de prostatectomies

EXPÉRIENCES PRATIQUÉES SUR DES CHIENS

1^{re} Expérience. — *Chien n° 1.* — Chien jaune à poils ras d'assez forte taille.

Vendredi 9 mai 1906.

Opéré au laboratoire de physiologie de la Sorbonne (professeur Dastre).

1/2 heure avant l'opération injection d'atropo-morphine.

Chloroformisation. Evacuation de la vessie.

Incision abdominale à droite de la ligne médiane le long de la verge. Ecartement des grands droits sur la ligne blanche. Refoulement du péritoine en haut.

La prostate est attirée vers la plaie avec l'index passé derrière ; on constate que la glande est d'un assez gros volume.

Une sonde a été introduite dans l'urètre pour servir de point de repère : on attaque alors la prostate en avant sur la ligne médiane et l'on commence à réséquer avec les ciseaux courbes les deux moitiés droite puis gauche de la glande. On a soin de laisser en arrière un petit coin répondant aux canaux éjaculateurs. On reprend ensuite de plus près la dissection de l'urètre qu'on sculpte tout autour à petits coups de ciseaux, de façon à laisser le minimum possible de tissu prostatique alentour : cette manœuvre ne va pas sans difficultés ; l'hémorragie est fort gênante non par sa quantité mais par sa continuité et l'impossibilité où l'on se trouve d'en saisir la source. Elle provient en effet des terminaisons artérielles prostatiques et urétrales. D'autre part on risque à chaque instant de perforer l'urètre en voulant le raser de trop près.

Pourtant l'opération a pu être conduite jusqu'au bout, sans blessure de l'urètre, et l'ablation de la prostate a été faite fort complètement. Avant de refermer le ventre on pose quelques cat-guts sur les artérioles qu'on peut pincer. Puis la plaie est refermée en deux plans : un plan musculaire, un plan cutané, tous deux au cat-gut.

Les suites sont aussi bonnes que possible le surlendemain l'animal mange déjà de bon appétit, la plaie se cicatrise facilement et au bout de 10 à 12 jours le sujet semble **entièrement rétabli**.

C'est le premier des animaux qui survécut à l'opération. Trois autres avaient été opérés avant lui, mais dans ces trois cas l'urètre avait été ouvert et aucun des chiens n'avait résisté à l'infiltration d'urine qui s'ensuivit malgré une suture aussi soignée que possible et en deux places de la paroi urétrale. Le premier mourut au bout de six jours, le second et le troisième au bout de trois et de quatre jours.

Le chien n° 1 resta au laboratoire de la Sorbonne jusqu'au mois de mai 1906. A la fin de mai il fut transporté au laboratoire de la clinique des voies urinaires.

Je n'ai pu malheureusement jusqu'ici l'accoupler avec une femelle en chaleur de taille à peu près analogue.

J'ai dû me borner à procéder par masturbation pour rechercher l'état sexuel de l'animal au point de l'érection et de l'éjaculation.

12 octobre 1906.

Après masturbation on obtient une érection complète. L'animal éjacule par saccades un liquide laiteux semblable à du sperme dont on recueille une quantité appréciable, presque 6 centimètres cubes.

L'examen microscopique pratiqué à plusieurs reprises montre que le liquide ne contient aucun spermatozoïde, mais de nombreux leucocytes et des cellules épithéliales en quantité considérable.

Le 1^{er} décembre 1906 on renouvelle l'expérience.

L'animal étant placé dans une pièce bien chauffée, on cherche à obtenir l'érection. Elle est rapide et très marquée et suivie de l'éjaculation d'une petite quantité d'un liquide jaunâtre, trouble, mais peu épais qui n'a pas l'aspect du sperme.

L'érection est considérable, avec gland rouge violacé, énorme, entièrement sorti. L'animal exprime d'abord la satisfaction, mais l'éjaculation terminale semble douloureuse et l'animal ordinairement docile cherche à mordre.

L'examen du liquide pratiqué aussitôt montre l'absence complète de spermatozoïdes et la présence d'une quantité énorme de petites cellules rondes.

L'autopsie de cet animal faite à la fin de décembre a été des plus intéressantes et permet d'expliquer les phénomènes observés.

Ayant ouvert le ventre et plongé la main vers la région prostatique, notre étonnement fut grand de trouver une prostate à peu près aussi grosse que celle qui existait avant l'opération. L'aide qui nous avait assisté pendant l'opération était présent à l'autopsie et fit la même constatation. Rabattant alors la vessie, en avant j'examinai les canaux déférents, je vis qu'ils étaient augmentés de volume, qu'ils présentaient une sorte de dilatation ampullaire terminale qui n'existe pas normalement chez le chien. De là les bosselures continuaient sur le trajet des canaux déférents jusqu'à l'orifice profond du canal inguinal.

J'enlevai alors la pièce comprenant la prostate, la vessie, les deux canaux déférents avec le testicule et l'épididyme de chaque côté. J'ai disséqué cette pièce et je l'ai dessinée sur une des planches jointes à ce travail.

Les canaux déférents de chaque côté sont dilatés en ampoule avec bosselures sur une longueur de 6 à 7 centimètres de chaque côté.

Le canal du côté droit présente un court segment sans bosselures, puis elles reparaissent et deviennent de plus en plus volumineuses et la portion paratesticulaire présente des bosselures extrêmement nombreuses et marquées jusqu'à l'épididyme.

Le canal du côté gauche présente un plus long segment dépourvu de bosselures, celles-ci reparaissent dans la portion paratesticulaire mais sont moins marquées que du côté droit.

La prostate paraissait à première vue aussi volumineuse ou presque, qu'avant l'opération, mais sa consistance était remarquablement molle et presque fluctuante : un coup de bistouri dans un des lobes ouvrit un énorme kyste qui laissa s'écouler un liquide jaunâtre abondant ; ce liquide porté sous le champ du microscope montra seulement des débris de leucocytes et une grande quantité de mucine. En incisant l'autre côté de la prostate je vis que la poche kystique entourait l'urètre en arrière et qu'on poussait facilement un stylet d'un côté à l'autre. Ainsi il ne restait de la prostate qu'une coque contenant une plus ou moins grande quantité de tissu glandulaire.

2^e Expérience. — *Chien n° 2.* — Gros chien gris jaunâtre, à longs poils (Griffon).

Vendredi 16 mars 1906.

Opéré au laboratoire de physiologie de la Sorbonne (professeur M. Dastre).

Une demi-heure avant l'opération, injection d'astropo-morphine sous la peau de la cuisse.

Chloroformisation.

Evacuation de la vessie.

On laisse à demeure la sonde longue et de petit calibre qui a servi à

faire le cathétérisme. Cette sonde en gomme assez résistante servira de point de repère pour sculpter autour la prostate.

Incision de la paroi abdominale sur le côté droit le long de la verge, un peu en dehors de la ligne médiane. On revient sur la ligne médiane pour passer entre les grands droits. Refoulement du péritoine en haut, avec le doigt introduit dans la plaie on va chercher et sentir la glande prostatique. On passe le doigt en crochet par derrière la prostate pour la faire saillir dans la plaie : on attaque alors à coups de ciseaux la prostate au niveau de son sillon antérieur et on enlève successivement la moitié droite et la moitié gauche de la glande en ayant soin de laisser en arrière un coin de tissu prostatique au niveau des canaux éjaculateurs : on complète l'opération en enlevant ce qui reste de tissu prostatique autour de l'urètre qu'on sculpte à petits coups de ciseaux, en prenant pour guide la sonde en gomme introduite dans l'urètre. L'hémorragie est assez abondante et gêne un peu l'opération. On arrive pourtant à faire une extirpation aussi complète que possible, et sans blesser l'urètre.

Après hémostase des petites artérioles qu'on peut pincer, on ferme la paroi en deux plans, un plan profond musculo-aponévrotique et un plan cutané ; les deux sont exécutés au catgut et par joints séparés.

Ayant eu plusieurs échecs successifs à la suite d'opérations précédentes, je songe pour éviter l'infiltration d'urine à fixer à demeure la sonde dans l'urètre. En général cette sonde est arrachée rapidement par l'animal. J'enfonce la sonde jusqu'au ras de son pavillon, ce qui d'ailleurs est nécessaire pour parcourir tout l'urètre, et je passe un fil de catgut à travers la peau du prépuce, puis de part en part de la sonde pour ressortir à travers la peau du prépuce du côté opposé.

Le lendemain l'animal arrache la sonde. Les suites pourtant sont bonnes, l'animal reprend ses habitudes et mange avec appétit en quelques jours.

Au point de vue sexuel ce chien prêta à des observations assez intéressantes.

Il resta au laboratoire de la Sorbonne jusqu'au mois de mai 1906.

Pendant son séjour, environ un mois après l'opération, j'eus l'occasion de constater que l'animal avait conservé parfaitement l'érection. Ayant été placé pendant sa convalescence dans une grande cage commune où se trouvaient des chiennes. Je le vis essayer de pratiquer le coït. L'érection était complète le gland entièrement sorti du fourreau, rouge et turgescant. L'animal dressé essayait d'assaillir la chienne. Pourtant il n'y put parvenir.

Au mois de mai l'animal fut transporté au laboratoire de la clinique des voies urinaires à l'hôpital Necker.

On fit alors une tentative d'accouplement le 4 août 1906.

Petite chienne caniche à poils frisés; la chienne est en rut, les organes érectiles sont violacés et gonflés.

Mis en présence de la chienne, le chien présente de vifs mouvements d'excitation, gratte la terre avec rage et tremble de tout le corps, mais n'a pas d'érection bien nette, il ne cherche pas à saisir la chienne.

Le lendemain on renouvelle l'expérience sans plus de succès; l'animal fait quelques tentatives pour saisir la chienne, mais repoussé par elle, il ne renouvelle pas sa tentative; l'érection est faible.

Devant l'impossibilité de l'accouplement on essaie de se rendre compte de la valeur sexuelle de l'animal par masturbation.

Une première tentative resta sans résultat.

Mais une seconde fois on obtient une érection bien marquée, suivie d'éjaculation; on put recueillir une certaine quantité de sperme.

L'examen montre la présence d'un assez grand nombre de spermatozoïdes parfaitement mobiles. Cette mobilité se conserve pendant une demi-heure environ.

Autopsie — Le 20 décembre 1906.

On trouve des restes de la prostate plus volumineux qu'on aurait pu croire. Mais à la coupe une bonne partie de la masse paraît formée de tissu scléreux; il reste un peu de tissu glandulaire; en outre plusieurs cavités kystiques dans les deux lobes.

Canaux déférents et verumontanum normaux.

3^e Expérience — *Chien n° 3.* — Gros chien danois gris clair.

Opération le lundi 26 mars 1906, au laboratoire de physiologie de la Sorbonne (professeur M. Dastre).

Une demi-heure avant l'opération, injection d'atropomorphine sous la peau de la cuisse.

Chloroformisation. — Evacuation de la vessie.

On laisse une sonde dans l'urètre pour servir de guide dans l'urètre prostatique.

Incision abdominale à droite de la ligne médiane, puis écartement des deux muscles grands droits sur la ligne blanche; on arrive sur la partie inférieure du col de la vessie; la prostate assez volumineuse sentie avec le doigt dans le fond de la plaie est attirée en haut le plus possible. Suivant la technique habituelle on passe l'index en arrière de la glande, puis pour mieux la maintenir en place on passe une compresse mince fixée par ses deux chefs à l'aide d'une pince de Kocher. On repère soigneusement en palpant de l'index la place des canaux éjaculateurs, puis on attaque la glande par son isthme antérieur. De gros segments latéraux sont ainsi extirpés; on complète avec les ciseaux l'extirpation

par morcellement. Sauf le petit coin engainant les canaux éjaculateurs l'extirpation est faite aussi complètement que possible : même on rase de très près la muqueuse en un point, ce qui oblige à faire quelque points au cat gut non perforants dans la musculuse. Notre tentative de sonde à demeure n'ayant pas réussi, nous retirons la sonde urétrale après avoir suturé la paroi abdominale en deux places (un musculo-aponévrotique, l'autre cutané).

Les suites de l'opération ont été excellentes, en quelques jours l'animal reprit ses habitudes et mangea avec appétit.

Ce chien resta au laboratoire de la Sorbonne jusqu'à la fin de mai 1906. Pendant ce séjour aucune tentative de coït ne fut observée soit par moi, soit par le garçon chargé de soigner l'animal, bien qu'il ait été mis dans une cage commune.

Il fut transporté au laboratoire de la clinique des voies urinaires à l'hôpital Necker dans les derniers jours de mai 1906.

Je n'ai pu malheureusement trouver de chienne en chaleur susceptible de lui être accouplée.

L'animal a gardé tous ses caractères sexuels. Mis dans une cage commune avec d'autres chiens mâles, il se montre particulièrement batailleur. Il a souvent des érections bien marquées, la verge sortant entièrement du fourreau.

Par masturbation on obtient une érection nette, suivie d'une érection pas très abondante.

Le sperme examiné (octobre 1906) montre des spermatozoïdes mobiles, assez nombreux, doués d'un mouvement suffisamment actif. En effet, la préparation placée sur simple lamelle de verre sous le champ du microscope, sans aucune précaution spéciale pour maintenir la mobilité des spermatozoïdes (chaleur, milieu alcalin, etc.), montre que cette mobilité est encore appréciable au bout d'une demi-heure.

Autopsie. L'autopsie faite le 23 décembre 1906 montre qu'il ne reste autour de l'urètre qu'une assez mince couche de tissu prostatique. Des séries d'incisions perpendiculaires à l'axe de l'urètre prostatique montrent qu'il s'agit de tissu prostatique mais avec un stroma fortement induré criant sous le couteau : nous ouvrons quelques petits kystes, notamment une cavité kystique bien développée dans le lobe gauche. L'ouverture de l'urètre en avant sur la ligne médiane montre le verumontanum intact. Les canaux éjaculateurs examinés dans tout leur trajet avant l'ablation de la pièce sont normaux, non augmentés de volume.

En somme cette pièce est des plus satisfaisantes : nous pensons avoir

enlevé ici le plus possible de prostate, car il s'agissait ici d'une glande volumineuse.

4^e Expérience. — *Chien n° 4.* — Chien barbet de petite taille, noir et jaune, à longs poils.

Mercredi 4 avril 1906.

Opéré au laboratoire de physiologie de la Sorbonne (professeur M. Dastre).

Injection d'atropine-morphine sous la peau de la cuisse une demi-heure avant l'opération.

Chloroformisation.

Evacuation de la vessie. On laisse la sonde dans l'urètre.

Incision para-médiane à droite, le long de la verge. Écartement des deux muscles grands droits. On refoule en haut le péritoine et les masses graisseuses prévésicales. La prostate d'un petit volume est attirée dans la plaie et on passe en arrière d'elle une compresse stérilisée pour la maintenir en bonne position.

On commence alors l'ablation, attaquant successivement comme d'habitude les lobes droit et gauche : les canaux éjaculateurs sont respectés avec soin. On complète ensuite l'ablation en enlevant par petits fragments ce qui reste de la prostate. L'ablation est ainsi complète et rase de près l'urètre qui cependant n'est pas blessé au cours de l'opération, car la vessie contient encore du liquide et il serait facile de s'en rendre compte immédiatement.

Après hémostase des quelques vaisseaux qui peuvent être saisis, on fait la suture de la paroi en deux plans (musculo-aponévrotique et cutané).

Les suites opératoires furent un peu difficiles, pendant les jours qui suivirent on put croire que l'animal ne survivrait pas, car il ne prenait pas les aliments qui lui étaient présentés ou bien les avalait péniblement et les rendait ensuite par vomissement. Au bout de quelque temps cependant, il alla un peu mieux ; il n'y avait du reste aucune complication apparente du côté de la plaie.

L'animal resta au laboratoire de la clinique jusqu'à la fin de mai 1906. A ce moment, il fut transporté au laboratoire de la clinique des voies urinaires à l'hôpital Necker : il n'était pas encore rétabli, et, mis dans une cage commune, il se tenait couché dans un coin à l'écart des autres animaux.

Pendant tout ce temps aucune manifestation sexuelle ne fut observée.

Longtemps après, au mois de novembre, on essaya d'obtenir par masturbation du liquide spermatique.

L'érection fut complète ; une petite quantité de sperme recueillie

montra quelques spermatozoïdes peu nombreux et peu mobiles : la mobilité cessait complètement au bout d'un quart d'heure.

Un deuxième examen fut fait au mois de décembre. L'animal étant placé dans une chambre chaude on essaye d'obtenir par masturbation une petite quantité de sperme. L'érection est lente et difficile à obtenir : on recueille très peu de liquide, la majeure partie se perdant dans les poils, le liquide examiné présente un grand nombre de petites cellules rondes et quelques spermatozoïdes, la plupart immobiles.

Autopsie. — 23 décembre. — Canaux déférents normaux, non augmentés de volume.

La prostate paraît volumineuse, et pourtant la résection avait été très large : il semble qu'il y ait eu ici régénération d'une grande partie de la glande.

C'est là, du reste, une particularité qui nous a frappés dans l'autopsie de nos chiens. Certain d'avoir fait une résection d'une grande partie de la glande, ayant même recueilli les fragments pour la plupart d'entre eux, nous retrouvons à l'autopsie une prostate d'un volume qui nous a surpris.

Ce cas est donc moins probant que les deux précédents.

5^e expérience. — *Chien n° 5.* -- Petit chien jaune roux, à poils ras.

Opéré le 21 juin 1906 au laboratoire de la clinique des voies urinaires à l'hôpital Necker.

Injection de morphine une demi-heure avant l'opération.

Injection d'hydrate de chloral dans la veine fémorale gauche.

On introduit une sonde dans la vessie qui est lavée au nitrate d'argent avec la seringue de Guyon, un grand nombre de fois, car on se propose d'ouvrir la vessie. Finalement on aspire avec la seringue le contenu de la vessie qui est laissée vide.

Incision à droite de la ligne médiane, puis écartement des deux muscles grands, droits, le péritoine est ouvert et la vessie tirée hors de la plaie. Un peu au-dessus de la base de la prostate on fait sur la ligne médiane une incision verticale longue d'environ 2 centimètres, intéressant toutes les tuniques de la vessie : on repère alors avec deux pinces de Kocher les deux lèvres de l'incision. Puis on introduit dans l'urètre postérieure une petite curette tranchante et l'on gratte successivement toutes les parois de l'urètre prostatique de façon à en arracher la muqueuse : la curette est introduite jusqu'au ras du manche et l'on pénètre ainsi largement dans tout l'urètre postérieur.

On suture alors soigneusement au catgut la petite plaie vésicale.

Toute cette opération s'accompagne d'une hémorragie assez abondante, mais qui s'arrête d'elle-même au bout de quelque temps.

La paroi abdominale est alors suturée en deux plans : péritoine et muscles d'une part, téguments d'autre part.

Les suites sont parfaites ; l'animal reprend ses habitudes en quelques jours et est remis dans la cage commune.

Le 4 août on fait une tentative d'accouplement avec une petite chienne caniche qui est en période de rut.

Le chien semble avoir conservé toutes ses facultés sexuelles. Mis en présence de la chienne, il la flaire et entre aussitôt en érection, la verge sort du fourreau, elle est d'un rouge éclatant. Il lèche les parties génitales de la chienne, pousse de petits cris, remue activement la queue, son front se ride, il paraît très excité.

Il fait plusieurs tentatives pour assaillir la chienne mais sans succès : au bout de quelque temps on le retire.

Une autre tentative ne donne pas plus de résultats ; mais à la suite par masturbation on obtient une éjaculation abondante de sperme qui n'est pas recueilli.

Le 7 août après masturbation on ne recueille qu'une petite quantité d'un liquide laiteux qui ne contient pas de spermatozoïdes, mais de nombreux leucocytes et quelques cellules épithéliales.

Mais quelques temps après, le 3 octobre, on fait une nouvelle tentative.

On excite l'animal en mêlant à sa nourriture du gingembre écrasé.

On obtient facilement l'érection par masturbation, puis le chien éjacule un liquide blanc laiteux qui est recueilli dans un verre à expérience. On en porte un échantillon sous le champ du microscope.

On constate alors la présence d'un nombre considérable de spermatozoïdes très mobiles remplissant le champ.

La mobilité est très grande et se conserve longtemps : au bout d'une demi-heure il y a encore des mouvements, ensuite ils disparaissent assez rapidement.

Autopsie. — Fin décembre. — Prostate volumineuse.

Canaux déférents absolument normaux sans aucune augmentation de volume.

Ouverture de la vessie et de l'urètre en avant de la ligne médiane.

Destruction de la muqueuse parfaite ayant intéressé le verumontanum : son extrémité inférieure seule fait encore une toute petite saillie, mais le reste de la muqueuse est entièrement égalisé et montre une cicatrice un peu grueue.

Pourtant les canaux déférents sont libres. Avec un fil d'argent très fin j'ai pu en faire le cathétérisme jusqu'à leur ouverture dans l'urètre.

6^e Expérience. — *Chien n° 6.* — Grand chien noir à poils ras. Opéré à la clinique des voies urinaires le jeudi 28 juin 1906.

Injection de morphine une demi-heure avant l'opération.

Injection de chloral dans la veine fémorale.

L'animal étant rasé et lavé pour l'opération on introduit une sonde en gomme dans l'urètre et l'on pratique plusieurs grands lavages de la vessie à l'aide de la seringue de Guyon. Quand le liquide revient propre, on évacue la vessie et on commence l'opération de la taille hypogastrique.

Incision à droite le long de la ligne médiane intéressant les séguments ou revient sur la ligne médiane pour écarter les grands droits. La vessie vide est alors saisie dans la profondeur et amenée dans la plaie : juste au-dessus de la base de la prostate, on fait alors une incision verticale sur la face antérieure de la vessie, au niveau du col : cette incision de deux centimètres environ permet d'introduire dans la vessie et dans l'urètre prostatique une petite curette tranchante avec laquelle on râcle successivement les parois antérieure, postérieure et latérales de l'urètre. Cette opération s'accompagne d'une hémorragie en nappe assez abondante, mais qui s'arrête facilement quand le curetage est terminé.

On referme alors la boutonnière vésicale par une suture en deux plans.

Fermeture de l'abdomen. On enlève la sonde.

Les suites sont excellentes, l'animal recouvre rapidement l'appétit et la santé.

Ce chien a été examiné à deux reprises au point de vue sexuel.

L'érection est conservée et s'obtient facilement par masturbation.

Le liquide recueilli est examiné au microscope, il présente quelques rares spermatozoïdes peu mobiles.

Une deuxième épreuve est faite le 1^{er} décembre.

L'animal est placé dans une pièce chauffée : par masturbation on obtient une érection, d'ailleurs pas très marquée. Elle est suivie de l'éjaculation d'un liquide clair qui, à première vue, ne semble pas être du sperme ou du moins pas un sperme normal.

Un premier examen montre seulement quelques cellules épithéliales et pas de spermatozoïdes.

Un deuxième échantillon pris dans le dépôt au fond du verre montre quelques spermatozoïdes très rares et sans aucun mouvement.

L'autopsie fut faite à la fin de décembre. La prostate apparaît ferme, régulière, mais plutôt de petit volume.

L'examen des canaux déférents sur tout leur trajet avant l'extirpation des pièces montre qu'ils sont normaux, réguliers, sans augmentation de volume.

A l'ouverture de la vessie et de l'urètre sur la ligne médiane, on constate des traces profondes laissées par le curetage sur la muqueuse.

Le verumontanum est en partie détruit et défoncé à droite, sur le reste du canal prostatique la muqueuse est mal régénérée, il semble que les canaux excréteurs de la prostate s'ouvrent directement dans l'urètre sans traverser une muqueuse, les lobules de la prostate apparaissent comme à nu.

Des coupes transversales de la prostate montrent l'inuration du tissu prostatique au niveau du lobe gauche surtout, avec épaissement de la couche conjonctive périprostatique. Dans le lobe droit il y a quelques petits kystes ou dilatations des alvéoles qui laissent échapper à la coupe un liquide jaunâtre.

7^e Expérience. — *Chien n° 7.* — Gros caniche noir.

Opéré à la clinique des voies urinaires le lundi 13 août 1906.

Une demi-heure avant l'opération, injection de chlorhydrate de morphine.

Anesthésie par injection de la solution d'hydrate de chloral dans la veine fémorale.

On introduit une sonde urétrale dans la vessie et l'on évacue son contenu, puis avec la seringue de Guyon on fait de grands lavages au nitrate d'argent : après quoi la vessie est totalement vidée.

Incision paramédiane des téguments à droite, écartement des deux grands droits sur la ligne blanche.

La vessie vide est cachée dans le bassin, on va la chercher et on la tire au dehors : la prostate apparaît alors dans le bas de la plaie.

Sur la ligne médiane on fait à la face antérieure de la vessie, juste au-dessus de la prostate une incision de 3 centimètres environ dont on repère soigneusement les bords avec deux pinces de Kocher. Pendant ce temps on a préparé le thermocautère dont on introduit la pointe arrondie dans la vessie en poussant dans l'urètre prostatique.

Le couteau est chauffé au rouge vif. On rôtit ainsi profondément la muqueuse sur les parois de l'urètre prostatique. Quand cette destruction paraît suffisante, on retire le thermocautère et on ferme la vessie par deux plans de suture : on recoud ensuite la paroi abdominale en deux étages à points séparés.

Suites opératoires excellentes, en quelques jours l'animal est rétabli.

Le jeudi 20 septembre on fait une tentative d'accouplement avec une petite chienne caniche en chaleur.

Le mâle paraît très excité.

Le gland sort de 2 ou 3 centimètres.

Le chien s'approche de la femelle qui ne le repousse pas.

Il la saisit à plusieurs reprises sans arriver à pratiquer le coït.

La tentative deux fois renouvelée donne le même résultat.

On se résout alors à faire l'examen de l'animal simplement par masturbation.

L'expérience a été pratiquée deux fois.

La première fois, au commencement de 1906, on obtint par masturbation une érection très marquée suivie de l'éjaculation d'un liquide blanchâtre, épais, filant, ressemblant macroscopiquement à du sperme normal. L'examen montra en effet la présence dans ce liquide d'une grande quantité de spermatozoïdes extrêmement mobiles et dont la mobilité persiste longtemps (une demi-heure environ).

Le 2 décembre on fait un second examen. A cause de la température basse, on place l'animal dans une pièce bien chauffée : on obtient l'érection avec la plus grande facilité : elle est suivie de l'éjaculation d'un liquide blanc laiteux en quantité appréciable. Porté sous le microscope, celui-ci présente une quantité considérable de spermatozoïdes doués d'une grande mobilité qui se maintient pendant un temps très long.

L'autopsie de l'animal a été pratiquée à la fin de décembre.

La prostate apparaît ferme, lobulée, en parfait état de conservation : les canaux déférents examinés dans tout leur trajet avant l'ablation de la pièce sont parfaitement normaux.

La consistance de la prostate est molle.

A l'ouverture de la vessie et de l'urètre sur la ligne médiane, le verumontanum apparaît conservé, mais avec l'orifice des canaux éjaculateurs non visibles à la loupe. Cicatrices de la muqueuse surtout bien marquées dans la moitié droite de l'urètre.

Les coupes macroscopiques à travers la prostate ont un aspect normal.

8^e Expérience. — *Chien n° 9.* — Petit chien à poils longs tachés blanc et noir.

Opéré à la clinique des voies urinaires le 13 août 1906.

Une demi-heure avant l'opération, injection de chlorhydrate de morphine.

Anesthésie par injection d'une solution d'hydrate de chloral dans la veine fémorale.

Lavages répétés de la vessie au nitrate d'argent avec la seringue de Guyon.

Quand le liquide revient suffisamment clair, on évacue complètement la vessie.

Incision à droite de la ligne médiane, écartement des deux grands droits : on va chercher la vessie au fond de la plaie.

Incision sur la paroi antérieure de la vessie au niveau du col, juste au-dessus de la prostate.

On repère les deux lèvres de l'incision avec deux pinces de Kocher.

Par l'ouverture ainsi faite, on introduit le couteau du thermocautère chauffé au rouge sombre et on cautérise les parois de l'urètre prostatique successivement en enfonçant l'instrument jusqu'à la partie inférieure de la prostate. 4.

La paroi de la vessie est alors suturée en deux plans : le plan profond comprenant la muqueuse, on ramène le péritoine au devant par quelques points. La suture de la paroi est faite au catgut en deux plans.

Les suites opératoires ont été excellentes, l'animal s'est rétabli en quelques jours.

L'examen de ses fonctions génitales a été pratiqué à plusieurs reprises en novembre et en décembre. Par masturbation, on détermine l'érection très marquée, mais l'éjaculation consiste seulement en une petite quantité de liquide jaunâtre qui, même macroscopiquement, ne ressemble pas à du sperme. L'examen histologique d'ailleurs ne permet pas d'y trouver le moindre spermatozoïde.

L'autopsie de l'animal a été pratiquée le 15 décembre. Le ventre étant ouvert, la vessie est attirée dans la plaie, on sectionne l'urètre au-dessous de la prostate, puis on examine l'état des canaux déférents ; ils ne sont pas du tout dilatés depuis la prostate jusqu'au testicule : les testicules aussi paraissent normaux. Chez cet animal, qui pourtant ne donnait pas de spermatozoïdes, on ne trouve pas de rétention spermatique.

La vessie, la prostate et la portion terminale des canaux déférents sont alors extirpées. Puis on ouvre la vessie et l'urètre prostatique longitudinalement sur la ligne médiane.

On peut voir alors que la portion prostatique de l'urètre présente une large cicatrice de brûlure recouvrant le verumontanum et les canaux éjaculateurs à leur orifice et qu'ainsi peut s'expliquer l'absence de sperme testiculaire chez cet animal.

Tableau des observations de Prostatectomies périnéales.

Numéros d'ordre	Age	AVANT		APRÈS		OBSERVATIONS
		Erections	Ejaculations	Erections	Ejaculations	
1	67	conservées	conservées	supprimées	supprimées	
2	57	—	—	—	—	
3	57	—	—	conservées	—	Perles nocturnes douteuses.
4	60	—	—	supprimées	—	
5	65	—	—	conservées	conservées	Le liquide éjaculé paraît différent du sperme.
6	68	—	—	diminuées	supprimées	
7	63	—	—	supprimées	—	
8	62	—	—	diminuées	conservées	Liquide clair.
9	67	—	—	—	supprimées	Perles nocturnes douteuses.
10	61	—	—	supprimées	—	
11	68	—	—	—	—	
12	67	—	—	—	—	
13	62	—	—	conservées	—	
14	66	—	—	—	—	Mais le malade conserve l'orgasme et a la sensation d'un épanchement interne.
15	68	—	—	diminuées	—	
16	64	affaiblies	—	conservées	—	
17	62	conservées	—	diminuées	—	Mais il y a orgasme presque pas diminué.
18	67	—	—	supprimées	—	
19	51	—	—	—	—	
20	60	—	—	—	—	
21	54	—	—	—	—	Pollutions nocturnes.
22	57	—	—	très diminuées	—	
23	61	—	—	conservées	conservées	Tel qu'avant.

24	conservées	conservées	diminuées	supprimées	Tel qu'avant.
25	—	abolies	très diminuées	—	
26	—	conservées	supprimées	—	
27	—	—	conservées	pas de renseignements	
28	—	—	diminuées	supprimées	Mais organe conservé.
29	affaiblies	abolies	conservées	—	
30	conservées	conservées	supprimées	—	
31	—	—	—	—	
32	—	—	diminuées	—	pas essayé
33	—	—	conservées	—	
34	—	—	diminuées	—	
35	—	—	conservées	—	
36	—	—	supprimées	pas essayé	Faible quantité de liquide.
37	—	—	diminuées	supprimées	
38	—	—	—	—	
39	—	—	supprimées	—	
40	—	—	très diminuées	conservées ?	L'orgasme persiste.
41	—	—	supprimées	supprimées	
42	—	rare	—	—	
43	—	conservées	—	—	
44	diminuées	diminuées	—	—	Ejaculations nocturnes sans érection.
45	conservées	conservées	conservées	—	
46	—	—	supprimées	—	
47	—	—	conservées	—	
48	—	—	diminuées	—	
49	—	—	presque abolies	—	
50	—	—	supprimées	—	
51	—	—	—	conservées	
52	—	—	—	supprimées	

OBSERVATIONS

Observation 1. — *Périnéale. M. Albarran. Pil. . . , 67 ans.* — Première crise de rétention aiguë durant depuis 18 jours.

Opération le 1^{er} juillet 1901.

Ablation d'une prostate de 50 gr., sans lobe médian. Guérison.

Revu 3 ans et 2 mois après l'opération, le malade va aussi bien que possible, il pisse 5 à 6 fois par jour, ses urines sont claires, il n'est pas obligé de se sonder.

Il n'a jamais eu d'orchite.

Avant l'opération le malade avait des fonctions sexuelles conservées ; il avait des rapports avec sa femme.

Depuis l'opération il n'a eu ni érection, ni éjaculation.

Observation 2. — *Périnéale. M. Albarran. M. d'A. . . , 57 ans.* Rétention complète chronique depuis 8 mois.

Opération le 25 avril 1901. Guérison avec fistule périnéale qui existe encore au bout de 10 mois, puis se ferme complètement.

Prostate enlevée fibro-adénomateuse pesant 86 gr., pas de lobe médian.

Revu après 3 ans et 4 mois le malade se déclare très satisfait : il urine 5 à 10 fois le jour et 1 à 4 fois la nuit très facilement ; les urines qui ont été troubles longtemps sont redevenues plus claires. Le malade ne s'est jamais sondé depuis l'opération.

Il n'a jamais eu d'orchites.

Avant l'opération les fonctions sexuelles étaient normales (érections et rapports sexuels). Depuis le malade a seulement le matin au lever des pseudo-érections dues à la réplétion de la vessie et qui cessent dès que celle-ci est évacuée. Jamais il n'a eu la moindre émission de sperme ou d'un liquide quelconque par l'urètre en dehors des mictions. En même temps le désir sexuel a été totalement aboli.

Observation 3. — *Périnéale. M. Albarran. Ga. . . , 57 ans.* Rétention incomplète chronique de 150 à 200 gr.

Opéré le 27 avril 1901. Guérison. Prostate enlevée, pesant 51 gr. avec petites saillies cervicales.

Revu après 3 ans et 5 mois. Il pisse 4 ou 5 fois dans le jour et jamais la nuit. Les mictions sont faciles, les urines claires. Il ne s'est jamais sondé depuis l'opération. Il a eu une orchite au mois d'octobre 1901 et une seconde au mois de janvier 1902 à la suite de passage de Béniqué.

Avant l'opération le malade pratiquait normalement le coït, pourtant depuis 10 mois il n'avait eu aucun rapport sexuel et cependant il avait des érections quotidiennes ou presque et « assez agréables ».

Il dit avoir eu des éjaculations nocturnes involontaires à l'hôpital, l'une six semaines après l'opération, les autres un peu plus tard ; mais les deux orchites étant survenues, il n'a plus eu d'éjaculations. Les érections persistent cependant presque aussi fréquentes qu'avant, mais un peu moins fortes : elles ne sont pas douloureuses, plutôt agréables et avec un grand désir de réalisation : le malade n'a pas eu de rapports sexuels depuis qu'il a été opéré, il n'en a pas recherché l'occasion, mais il est persuadé qu'il aurait pu pratiquer le coït. Revu au mois de juillet 1906. Toujours dans le même état au point de vue sexuel.

Observation 4. — *Périnéale. M. Albarran. Ba...*, 60 ans. Rétention complète chronique depuis 8 mois.

Opéré le 3 juillet 1901. Ablation d'une prostate glandulaire de 65 gr. avec lobe médian et gros calcul.

Revu au bout de 3 ans et 1 mois. Il urine très fréquemment et perd ses urines quand il marche, les urines sont claires, il n'a pas besoin de se sonder. Il a eu trois poussées d'orchite dans l'année qui a suivi l'opération mais rien depuis.

Avant l'opération les fonctions sexuelles étaient déjà très diminuées : il n'avait que de rares érections ; depuis l'opération, elles sont totalement supprimées.

Observation 5. — *Périnéale. M. Albarran. Reg...*, 65 ans. Rétention incomplète avec distension.

Ablation d'une prostate de 40 gr. sans lobe médian, guérison.

Revue au bout d'un an et 3 mois, les urines sont claires, il pisse facilement et n'a pas besoin de se sonder.

Avant l'opération les fonctions sexuelles étaient normales.

Revu à ce sujet en juillet 1906, le malade dit qu'il a vu reparaitre les érections un mois environ après l'opération : depuis cette époque il a souvent la nuit des érections très fortes, elles s'accompagnent de rêves érotiques et de jouissance et se terminent assez souvent par une éjaculation, mais le liquide qui est rejeté est beaucoup moins épais et plus filant qu'auparavant.

Bien qu'il n'ait jamais vu de femme depuis son opération, le malade

est persuadé qu'il pourrait avoir des rapports sexuels et mener à bien le coït.

Observation 6. — *Périnéale. M. Albarran. Leg...*, 68 ans. Rétention complète chronique depuis 5 ans.

Opération le 29 août 1901. Ablation d'une prostate de 60 gr. avec lobe médian. Gros calcul.

Revu au bout de 3 ans. Pisse facilement. 5 à 6 mictions en 24 heures. Urines claires, ne se sonde pas. N'a jamais eu d'orchites.

Avant l'opération il avait des érections de temps à autre, depuis il en a beaucoup moins. Pas d'éjaculation.

Observation 7. — *Périnéale. M. Albarran. Leg...*, 63 ans. Opéré le 14 septembre 1901.

Quatrième crise de rétention complète aiguë durant 15 jours.

Ablation d'une prostate de 66 gr., très molle, sans lobe médian. Guérison.

Revu au bout de 3 ans. Urine très facilement deux fois la nuit et quatre fois le jour. Les urines sont claires, il ne s'est plus sondé depuis l'opération. Il n'a jamais eu d'orchite.

Avant l'opération le malade avait des érections et des rapports sexuels, il n'en a plus depuis l'opération.

Observation 8. — *Périnéale. M. Albarran. Bon...*, 62 ans. Opéré le 23 septembre 1901.

Rétention incomplète avec distension, 400 gr. de résidu.

Ablation d'une prostate de 55 gr. avec gros lobe médian.

Revu un an après, pisse facilement une fois la nuit et 8 fois le jour, urines claires.

Revu en juin 1906.

Avant l'opération coït normal, mais érections rares.

Depuis l'opération le malade a pu avoir des érections : un mois environ après l'opération l'érection reparut, mais avec un peu moins de force.

Le malade n'a pas cherché à pratiquer le coït, mais il a eu deux ou trois fois des éjaculations nocturnes, qui s'accompagnaient de jouissance, mais qui étaient suivies pendant 15 à 20 minutes d'une douleur si vive que le malade n'a jamais osé pratiquer le coït. Le liquide éjaculé ne ressemblait pas au sperme normal, il était très liquide et peu abondant. Le malade le compare à de l'urine, sauf pour la couleur.

Actuellement encore le malade a des érections assez fréquentes (juillet 1906).

Observation 9. — *Périnéale. M. Albarran. Gr...*, 67 ans. Opéré le 23 octobre 1901.

Rétention complète depuis 3 mois.

Ablation d'une petite prostate de 10 gr. avec une série de petits fibromes autour du col.

Revu trois ans après. Pisse très facilement, environ 8 fois par 24 heures, urines claires, n'est pas obligé de se sonder.

Revu en juillet 1906, avant l'opération le malade pouvait avoir des rapports sexuels normaux. Depuis l'opération il n'a eu aucun désir sexuel. Il n'a plus jamais eu d'érection sauf quand sa vessie était pleine et il remarqua très bien que les érections tombaient dès qu'il avait vidé sa vessie.

Le malade croit avoir eu une ou deux éjaculations nocturnes, mais il ne saurait l'affirmer, car il n'a fait que remarquer un peu d'humidité à ses vêtements, mais n'a ressenti aucune jouissance.

Observation 10. — *Périnéale*. M. Albarran. Bo..., âgé de 71 ans. Rétention complète chronique depuis 5 ans.

Ablation d'une prostate de 15 gr., glandulaire, enflammée. Pas de lobe médian. Calcul.

Revu trois mois après. Pisse facilement et fréquemment. Urines troubles, se sonde une fois par jour et a un résidu de 100 à 150 gr.

Avant l'opération il avait des érections et des rapports sexuels, il n'en a plus 3 mois après l'opération. N'a pas été revu depuis.

Observation 11. — *Périnéale*. M. Albarran. Br..., 68 ans. Opéré le 11 octobre 1901.

Rétention incomplète chronique de 130 à 200 gr.

Ablation d'une prostate de 20 gr. avec calcul; glandulaire enflammée.

Revu trois ans après. Pisse très facilement, 10 fois par 24 heures. Urines troubles. Récidive des calculs en juillet 1904.

Se sonde tous les jours, garde un résidu de 100 à 120 gr.

Avant l'opération le malade avait des érections, il n'en a plus depuis.

Observation 12. — *Périnéale*. M. Albarran. Pel..., 67 ans. Opéré le 8 novembre 1901.

Deuxième attaque de rétention complète aiguë durant depuis douze jours.

Ablation d'une prostate de 25 gr. avec petit lobe médian.

Revu 2 ans et 10 mois après l'opération. Pisse 6 à 8 fois le jour, 2 à 3 fois la nuit, très facilement.

Urines claires, ne se sonde pas, n'a pas eu d'orchites.

Revu en juillet 1906.

Avant l'opération le malade avait des rapports sexuels normaux particulièrement fréquents étant donné son âge avancé.

Depuis l'opération il n'a eu aucune érection, aucune éjaculation, aucun désir; quelques rêves érotiques ont réveillé parfois le malade, mais ils ne s'accompagnèrent d'aucun phénomène sexuel.

Observation 13. *Périnéale. M. Albarran.* Des. . . , 62 ans. Opéré le 15 novembre 1901.

Rétention complète, chronique depuis 18 mois.

Ablation d'une prostate de 40 grammes, surtout glandulaire avec abcès ; lobe médian.

Revu après 2 ans et 10 mois. Pisse facilement cinq à six fois le jour et trois à quatre fois la nuit. Urines légèrement troubles. Ne se sonde pas.

A eu une orchite à droite, 9 jours après l'opération. Le testicule gauche est resté petit, le droit est parfois augmenté de volume et douloureux.

Avant l'opération le malade avait des érections et quelques rapports sexuels. Ce n'était pas comme à 30 ans, mais c'était encore assez honorable.

Depuis l'opération il n'a plus d'érections ou du moins elles sont très faibles et durent très peu de temps.

Le coït est impossible. Cependant avec une assez forte excitation par la masturbation le spasme se produit, bien que la verge reste à peu près molle. Au moment du spasme rien ne sort, mais le sujet sent qu'il doit y avoir un épanchement interne. Une partie en arrive lentement au bout de l'urètre, sous forme de quelques gouttes de liquide transparent et légèrement sirupeux, l'autre partie se répand intérieurement et le malade éprouve une cuisson assez vive.

Le malade a fait faire cette expérience une dizaine de fois et toujours avec les mêmes résultats.

Observation 14. — *Périnéale. M. Albarran.* Ar. . . , 66 ans. Rétention presque complète.

Ablation d'une prostate fibro-glandulaire avec lobe moyen.

Revu un an après. Pisse bien tous les heures le jour et une fois la nuit. N'est pas obligé de se sonder. N'a pas eu d'orchites.

Avant l'opération le malade était normal au point de vue sexuel, depuis l'opération il a encore des érections qui sont même fortes mais éloignées.

Observation 15. *Périnéale. M. Albarran.* Ler. . . , 68 ans. Opéré le 30 octobre 1901.

Rétention incomplète chronique de 150 à 200 grammes.

Ablation d'une prostate de 15 grammes glandulaire, sans lobe moyen.

Revu 3 ans après. Urine douze à quinze fois en 24 heures, avec quelques brûlures dans le canal. Les urines sont assez claires.

Depuis l'opération, le malade se sonde deux à trois fois par semaine le matin. Il n'a pas eu d'orchites.

Avant l'opération, le malade avait des éjaculations, tous les 15 à 18 jours, avec tension forte; depuis une année, il n'avait plus eu de rapports sexuels.

Depuis l'opération, il n'a jamais eu de rapports sexuels, il a encore des érections, très rares (une fois par mois environ), d'éjaculation jamais.

Observation 16. — *Périnéale. M. Albarran. Poi...*, 64 ans. Rétention incomplète chronique de 90 à 100 grammes. Opéré le 4 novembre 1901.

Ablation d'une prostate de 20 grammes. Fibro-adénomes. Lobe moyen. Calculs.

Revu 6 mois après. Pisse facilement et pas souvent.

Ne se sonde pas.

Avant l'opération le malade avait des érections mais faibles, depuis il n'en a plus du tout.

Observation 17. — *Périnéale. M. Albarran. Cham...*, 62 ans. Rétention incomplète, chronique, 80 à 100 grammes.

Opéré le 6 novembre 1901. Opération incomplète, prostate enflammée.

Revu 2 ans et 10 mois après. Pisse avec quelque difficulté environ 10 fois le jour et 2 ou 3 fois la nuit. Urines légèrement troubles.

Il se sonde de temps en temps, mais rarement.

Il a eu deux orchites, la dernière environ un an et demi après l'opération.

Avant l'opération ses fonctions sexuelles étaient normales.

Depuis l'opération il peut encore avoir des rapports avec sa femme mais « ce n'est plus comme avant » il éprouve bien le même plaisir, mais il ne sort plus de sperme et la verge n'a plus la même rigidité qu'avant.

Observation 18. — *Périnéale. M. Albarran. Bl...*, 67 ans. Rétention incomplète chronique, avec distension (400 gr.).

Opéré le 5 décembre 1901. Ablation d'une prostate de 40 grammes fibro-glandulaire sans lobe médian.

Revu 3 ans après. Urine 7 à 8 fois en 24 heures, souffre un peu. Urines quelquefois troubles, ne se sonde pas; pas d'orchites.

Avant l'opération le malade avait des érections et des éjaculations, il n'en a plus depuis l'opération.

Observation 19. — *Périnéale. M. Albarran. Meu...*, 51 ans. Rétention incomplète chronique, 300 à 350 grammes.

Opéré le 14 janvier 1902. Ablation d'une prostate de 30 grammes glandulaire, sans lobe médian. Calcul.

Revu 6 mois après. Ecrit le 2 août 1904. Il urine toutes les 2 heures, facilement. Urines claires; ne se sonde pas, pas d'orchite. Avait des érections avant l'opération, n'en a jamais eu depuis.

Observation 20. — *Périnéale*. M. Albarran. Ro. . . , 60 ans. Rétention complète, chronique datant de 4 mois.

Opéré le 13 janvier 1902.

Ablation d'une prostate de 90 grammes, fibro-adénomateuse enflammée, avec lobe médian. Gros calcul.

Revu au bout d'un an et 9 mois.

Pisse bien, 6 à 7 fois par jour, urines claires. Ne se sonde pas, n'a pas d'orchite ; avait depuis longtemps un varicocèle à gauche.

Avant l'opération, le malade avait un pouvoir sexuel affaibli, mais réel. Depuis suppression totale.

Observation 21. — *Périnéale*. M. Albarran. Po. . . , 54 ans. Rétention complète depuis 19 mois.

Ablation d'une prostate de 40 grammes, fibro-adénomateuse avec lobe médian.

Revu au bout d'un an et 9 mois.

Pisse facilement 6 à 7 fois par jour. Urines claires, ne se sonde pas, n'a pas eu d'orchites.

Avant l'opération il avait des érections et des rapports sexuels. Depuis l'opération il n'a plus d'érection, et pourtant il a des pollutions nocturnes toujours sans érections, avec sensation très douloureuses à la fin.

Observation 22. — *Périnéale*. M. Albarran. Vit. . . , 57 ans. Rétention complète depuis 4 mois. Opéré le 31 janvier 1902. Ablation d'une prostate de 52 gr., glandulaire avec gros lobe médian.

Revu 20 mois après. Pisse bien, 6 à 8 fois en 24 heures. Les urines sont claires, il ne se sonde pas, n'a jamais eu d'orchite.

Avant l'opération le malade avait des érections, et pouvait pratiquer le coït, mais les rapports étaient longs.

Depuis l'opération le malade n'a que des érections incomplètes et n'a pu pratiquer le coït.

Observation 23. — *Périnéale*. M. Albarran. Defl. . . , 61 ans. Rétention aiguë. Première crise datant de 17 jours.

Opération le 30 janvier 1902. Ablation d'une prostate de 40 gr.

Revu 2 ans et 7 mois après. Pisse bien, 2 à 3 fois par jour. Urines sont claires ; ne se sonde pas, pas d'orchites.

Avant l'opération le malade avait des érections et pouvait pratiquer le coït.

Après l'opération les érections sont reparues 4 ou 5 mois après l'opération ; elles sont absolument normales, le malade affirme qu'elles sont telles qu'avant. Il a des éjaculations qu'il croit aussi abondantes qu'avant. La puissance n'est en rien diminuée ; le malade peut avoir des rapports fréquents et les érections sont quotidiennes.

Observation 24. — *Périnéale. M. Albarran.* — Mar..., 60 ans. Rétention complète chronique depuis un an.

Opéré le 27 septembre 1902. Ablation d'une prostate de 60 gr. avec gros lobe médian.

Revu au bout d'un an. Urines fréquentes (polyurie) mais claires; mictions faciles. Ne se sonde pas.

Avant l'opération le malade avait des érections et pouvait encore avoir des rapports sexuels; depuis l'opération les érections sont devenues graduelles et de plus en plus faibles; elles sont en voie de disparition.

Observation 25. — *Périnéale. M. Albarran.* Sab..., 74 ans. Opéré le 20 septembre 1902.

Ablation d'une grosse prostate fibro-adénomateuse, enflammée, sans lobe médian.

Revu deux ans après. Urine difficilement 9 à 10 fois par jour, les urines sont tantôt claires, tantôt troubles. Se sonde seulement la nuit, a eu quelques poussées d'orchite avant l'opération.

Avant l'opération le malade avait quelques érections, mais pas de rapports sexuels. Depuis l'opération les érections sont beaucoup plus rares et le malade n'a pas eu de rapports.

Observation 26. — *Périnéale. M. Albarran.* Lab..., 54 ans. Opéré le 19 octobre 1902.

Rétention depuis un an.

Ablation d'une prostate de 82 gr. avec énorme lobe médian.

Revu deux ans après. Pisse très facilement. Urines claires. Ne se sonde pas.

Avant l'opération le malade avait des fonctions normales; érections, rapports sexuels. Depuis l'opération le malade n'a plus ni érections ni éjaculations.

Observation 27. — *Périnéale. M. Albarran.* Cl..., 68 ans. Rétention complète chronique depuis un an.

Opéré le 25 octobre 1902.

Ablation d'une prostate de 40 gr.

Pisse en moyenne 6 fois par 24 heures très facilement. Urines claires ou un peu troubles. Ne se sonde pas pendant 4 mois, se sonde ensuite à cause des urines légèrement troubles. A eu une orchite à 20 ans, jamais depuis.

Avant l'opération le malade avait des érections et des rapports sexuels, mais ces rapports étaient rares, parce que l'érection produisait une courbure très prononcée de la verge à concavité supérieure.

Depuis (deux ans après) les érections persistent, mais plutôt dimi-

nuées, la courbure dans l'érection a disparu. Le malade ne dit pas s'il a eu des rapports sexuels depuis l'opération.

Observation 28. — *Périnéale*. M. Albarran. Ga..., 55 ans. Rétention incomplète chronique de 60 gr.

Opéré le 4 décembre 1902.

Ablation d'une prostate de 35 gr. fibro-adénoïmateuse avec petit lobe médian.

Revu un an et dix mois après. Pisse très facilement, huit fois par 24 heures. Urines claires, ne se sonde pas. N'a jamais eu d'orchite.

Avant l'opération, le malade avait des érections et des rapports sexuels.

Depuis l'opération les érections sont bien moins nombreuses et ne sont pas aussi parfaites. Les rapports sexuels sont encore possibles, mais à la fin le coït est douloureux.

Observation 29. — *Périnéale*. M. Albarran. Fo..., 67 ans. Rétention complète chronique depuis six mois.

Opéré le 26 janvier 1903.

Ablation d'une petite prostate scléreuse pesant 18 gr. avec un petit lobe cervical.

Revu 1 an et 8 mois après. Pisse très facilement, sept fois le jour, quatre fois la nuit. Urines un peu troubles, se sonde une fois par semaine pour se laver. N'a jamais eu d'orchite.

Avant l'opération les érections étaient déjà très rares : le malade ne voit pas qu'il y ait une différence appréciable après l'opération.

Observation 30. — *Périnéale*. M. Albarran. Lab..., 67 ans. Incontinence nocturne depuis deux ans.

Opéré le 26 mai 1903.

Ablation d'une grosse prostate.

Hypertrophie totale.

Revu 1 an et 4 mois après. Pisse neuf à dix fois par jour, facilement.

Urines claires, ne se sonde pas. N'a pas eu d'orchite.

Avant l'opération le malade avait encore des érections et des rapports sexuels, mais rarement ; depuis plus rien.

Observation 31. — *Périnéale*. M. Albarran. Ac..., 67 ans. Rétention complète chronique depuis trois ans.

Opéré le 4 juin 1903.

Ablation d'une prostate de 150 grammes fibro-glandulaire avec lobe médian.

Revu 1 an et 3 mois après. Pisse bien, huit à dix fois par jour. Urines troubles, ne se sonde pas. N'a jamais eu d'orchites.

Avant l'opération avait des érections et des rapports sexuels : rien depuis.

Observation 32. — *Périnéale. M. Albarran. Gui... , 71 ans. Rétention chronique presque complète.*

Opéré le 19 juin 1903.

Ablation d'un lobe médian et d'une prostate de 60 gr.

Revu 1 an et 4 mois après. Pisse bien, huit à dix fois par jour. Urines claires, ne se sonde pas.

Avant l'opération, 3 orchites au moins, une autre un mois après, une autre en mai 1904.

Avant l'opération le malade n'avait plus de rapports sexuels depuis 3 ou 4 ans, mais des érections nocturnes suivies d'émission.

Depuis l'opération, ces érections ont été beaucoup plus rares et n'ont été suivies d'aucune émission.

Observation 33. — *Périnéale. M. Albarran. Zu..., 62 ans. Rétention incomplète chronique de 100 gr.*

Opéré le 2 juillet 1903.

Ablation d'une prostate de 40 gr., glandulaire sans lobe médian.

Revu 1 an et 1 mois après. Pisse toutes les deux à quatre heures. Urines un peu troubles, ne se sonde pas, n'a pas eu d'orchites.

Avant l'opération le malade avait des érections et des rapports sexuels.

Depuis l'opération les érections ont été très diminuées pendant les huit premiers mois : mais au bout de ce temps elles sont redevenues normales comme avant ; le malade a pu pratiquer le coït ; l'orgasme est un peu diminué.

Observation 34. — *Périnéale. M. Albarran. Ru... Rétention complète chronique depuis quatre ans.*

Opéré le 24 octobre 1903.

Ablation d'une très grosse prostate fibro-adénomateuse avec lobe médian.

Revu un an après. Pisse très facilement toutes les quatre ou cinq heures. Ne se sonde pas. N'a pas eu d'orchite depuis l'opération.

Avant l'opération il avait des érections et des rapports sexuels.

Depuis l'opération les érections sont conservées mais diminuées de force ; mais les désirs vénériens subsistent avec beaucoup d'intensité.

Observation 35. — *Périnéale. M. Albarran. Da..., 62 ans. Opéré le 22 septembre 1905.*

Ecrit le 6 décembre 1905 qu'il a des érections et des désirs sexuels après l'opération, mais il n'a pas encore osé pratiquer le coït ayant été opéré trop récemment.

Cette première série d'observations appartient toute entière à notre maître, le professeur Albarran. Elle n'est pas encore com-

plète : un certain nombre d'observations récentes ne pouvaient nous servir : d'abord parce que nous n'avons pu les recueillir à temps pour la rédaction de notre mémoire, ensuite parce qu'il vaut mieux attendre un plus long délai pour apprécier l'état sexuel définitif après la prostatectomie. Nous utiliserons ces nouveaux documents, car nous ne considérons point notre travail comme terminé et nous voulons continuer ces recherches pendant quelques années.

Observation 36. — *Périnéale. M. Leguen. Bot ...*, 73 ans. Opéré le 31 juillet 1902.

Revu en juillet 1906.

Avant l'opération le malade avait encore des érections et pouvait même pratiquer le coït.

Depuis l'opération aucun désir sexuel, aucune érection, aucune éjaculation.

Observation 37. — *Périnéale. M. Leguen. R ...*, 69 ans. Opéré le 19 février 1903.

Revu en juillet 1906. Après l'opération, les érections ont reparu rapidement, mais beaucoup plus faibles qu'elles n'étaient avant. Le malade a pu avoir des rapports avec sa femme, mais il n'a jamais eu d'éjaculation. C'est tout au plus si le méat devient humide. La puissance est très diminuée ; le malade n'a jamais eu de fausse couche (il a examiné ce point avec attention).

Observation 38. — *Périnéale. M. Leguen. Per ...*, 70 ans. Opéré le 1^{er} juillet 1903.

Avant l'opération érections et rapports sexuels possibles.

Après l'opération, pendant deux mois il n'a pas eu d'érection, puis l'érection a reparu et depuis ce temps, le malade peut avoir des rapports avec sa femme environ deux fois par semaine. Ces rapports ne s'accompagnent d'aucune jouissance. Il a même remarqué que dans certaines conditions (il boit parfois plus que de raison les rapports étaient douloureux).

Pendant le coït ordinairement il éprouve quelque plaisir, mais il n'y a ni orgasme, ni éjaculation et c'est lui-même qui met fin au coït.

Il n'a jamais eu aucune perte séminale.

D'ailleurs l'érection même est bien affaiblie et le malade a constaté que l'attouchement des testicules ne provoque plus l'érection.

Observation 39. — *Périnéale. M. Leguen. Ga ...*, 69 ans. Opéré le 6 juillet 1903.

Avant l'opération érections et rapports sexuels.

Depuis l'opération il n'y a plus aucune érection ; le désir sexuel a complètement disparu, le malade marié l'a constaté à maintes reprises.

D'ailleurs il a eu une orchite gauche, et actuellement (juillet 1906) il a une orchite droite.

Observation 40. — *Périnéale*. M. Legueu. Hag..., 67 ans. Opéré le 6 octobre 1903.

Avant l'opération coït normal.

Après l'opération érections très rares et incomplètes : la verge reste molle et flasque de sorte que le malade n'a jamais pu pratiquer le coït une seule fois depuis l'opération, et pourtant il a de temps à autre des désirs vénériens.

Jamais de perte séminale.

Quelquefois la nuit, le malade a eu des rêves voluptueux avec érections, mais toujours ces érections étaient très faibles et jamais elles ne furent suivies d'éjaculation.

Observation 41. — *Périnéale*. M. Pasteau. Tr..., 63 ans. Opéré le 24 octobre 1903.

Avant l'opération coït tout à fait normal.

Depuis l'opération (juillet 1906) le malade n'a eu aucune érection. Il a cherché à avoir des rapports un grand nombre de fois : environ deux fois par semaine. Le membre viril en contact avec la vulve n'a jamais pu entrer en érection et être introduit dans le vagin ; cependant le coït pouvait être conduit jusqu'au bout, c'est-à-dire jusqu'à l'éjaculation d'une petite quantité d'un liquide qui ressemblait à du sperme, mais était moins épais qu'auparavant.

La jouissance était au dire du malade à peu près la même qu'avant comme intensité, mais de plus courte durée.

Observation 42. — *Périnéale*. M. Pasteau. Be..., 72 ans. Opéré le 1^{er} décembre 1903.

Avant l'opération le malade avait des rapports sexuels de temps à autre.

Depuis l'opération il n'a eu aucune érection et aucune éjaculation : il n'en éprouve pas même le désir ; aussi n'a-t-il pas voulu essayer de pratiquer le coït, malgré les conseils de M. Pasteau.

Observation 43. — *Périnéale*. M. Legueu. Ré..., 67 ans. Opéré le 15 juin 1904.

Revu en juillet 1906.

Avant l'opération fonctions sexuelles normales.

Depuis l'opération, le malade n'éprouve aucun désir sexuel. Il n'a jamais eu d'érection vraie, mais seulement un léger gonflement de la verge par distension de la vessie et qui disparaissait après évacuation de ce réservoir.

Jamais d'érection nocturne, pas la moindre perte séminale.

Le malade se félicite d'ailleurs de cet état.

Observation 44. — *Périnéale. M. Legueu. B...*, 66 ans. Opéré le 16 juin 1904.

Avant l'opération, très grand affaiblissement de l'instinct sexuel. Rares érections, éjaculations nocturnes rares.

Depuis l'opération aucune érection, aucun désir sexuel : en somme abolition complète de l'instinct génital.

Observation 45. — *Périnéale. M. Legueu. Ch...*, 76 ans. Opéré le 11 juillet 1904.

Avant l'opération coït normal, érections quotidiennes.

Depuis l'opération le malade a eu des érections. La première a reparu environ un mois après l'opération ; à partir de ce temps les érections sont redevenues telles qu'avant aussi fortes, mais un peu moins fréquentes, tous les huit jours environ.

Le coït s'accomplit normalement jusqu'à la période terminale. A ce moment le malade éprouve une jouissance aussi vive qu'avant. Mais il n'y a pas la moindre éjaculation ; le méat n'est même pas humide, dit le malade. En outre il ressent après le coït une courbature telle qu'il regrette de ne pouvoir lutter contre l'instinct sexuel.

Le malade a essayé par toutes sortes d'excitations d'obtenir une éjaculation, mais sans succès.

Observation 46. — *Périnéale. M. Legueu. Ch...*, 66 ans. Opéré le 8 juillet 1904.

Avant l'opération, coït normal mais douloureux.

Depuis l'opération, le malade n'a plus aucune érection et aucune éjaculation. D'ailleurs il n'en a jamais recherché l'occasion.

Mais il a eu la nuit plusieurs pertes nocturnes, 3 environ, la première à la fin de 1904. Elles ne s'accompagnent d'aucune sensation : seulement un peu de douleur au réveil. Le liquide était peu abondant, peu épais, ne tachant pas le linge ; le malade le compare à de l'eau sale. En somme, on ne peut rien conclure de bien net sur la nature de ces pertes.

Observation 47. — *Périnéale. M. Legueu. S...*, 70 ans. Opéré le 20 octobre 1904.

Avant l'opération, coït normal et relativement fréquent. Ce malade, parfaitement conservé, est loin de paraître aussi âgé.

Après l'opération, les érections ont reparu environ 4 mois après l'opération.

Le malade peut pratiquer le coït de temps à autre avec sa femme : il a des érections normales, mais pas d'éjaculations ou du moins pas de jet.

La jouissance reste la même qu'avant.

Le malade s'est examiné après le coït et a vu qu'en pressant sur la verge il pouvait alors faire sourdre au méat un liquide extrêmement épais, semblable à du sperme, mais qu'il n'a jamais pu éjaculer spontanément.

Observation 48. — *Sus-pubienne*. M. Leguen. Va..., 56 ans. Opéré le 19 janvier 1905.

Revu en juillet 1906.

Avant l'opération, fonctions sexuelles normales.

Après l'opération, les érections ont reparu au bout de peu de temps. Actuellement, il y a conservation de l'érection, mais jamais il n'y a eu d'éjaculation.

Le malade affirme qu'il ne sort aucun liquide.

Mais il a pu pratiquer le coït, qui se termine par une jouissance d'ailleurs très diminuée, mais sans éjaculation.

Observation 49. — *Périnéale*. M. Leguen. Br..., 63 ans. Opéré le 21 juin 1905. Revu en juillet 1906.

Avant l'opération, coït normal. Depuis l'opération, le malade a eu des érections, mais très diminuées, jamais suivies d'éjaculation. Il n'a eu qu'une seule fois des rapports sexuels. Le coït a été conduit jusqu'au bout, c'est-à-dire s'est terminé par une sensation voluptueuse, mais sans la moindre éjaculation.

Le malade a d'ailleurs été gêné par un abcès qui s'est fistulisé.

Observation 50. — *Périnéale*. M. Leguen. Ja..., 74 ans. Opéré le 12 juillet 1905. Revu en juillet 1906.

Avant l'opération, coït normal. Depuis l'opération, le malade n'a jamais eu d'érection dans le jour, mais la nuit, pendant des rêves érotiques, il a eu quelques faibles érections ; elles n'ont jamais été suivies de l'éjaculation d'un liquide quelconque et ne s'accompagnaient d'aucune jouissance.

Observation 51. — *Périnéale*. M. Leguen. Eu..., 61 ans. Opéré le 27 juillet 1905. Revu en juillet 1906.

Avant l'opération, coït normal, sauf dans les derniers temps de sa maladie. Depuis l'opération, pas d'érection, pas d'éjaculation volontaire ou involontaire. Ce malade n'a pas cherché à voir de femme depuis l'opération, il n'en éprouve pas le désir.

Observation 52. — *Périnéale*. M. Leguen. Co..., 69 ans. Opéré le 29 juillet 1905. Revu en juillet 1906.

Avant l'opération, pouvait pratiquer le coït. Après l'opération, l'érection ne se fait plus du tout, mais le malade a éjaculé la nuit, avec les mêmes sensations qu'avant, environ une fois par semaine ; ces éjaculations s'accompagnent de rêves érotiques.

Observation 53. — *Prostatectomie combinée.* M. Cathelin. Go..., 68 ans. Opéré le 9 septembre 1905. Revu en juillet 1906.

Avant l'opération, coït normal à peu près tous les 15 jours. Depuis l'opération, aucune érection, aucune éjaculation, pas le moindre désir sexuel.

Observation 54. — *Prostatectomie sus-pubienne.* M. Leguen. Va..., 64 ans. Opéré le 7 octobre 1905.

Revu en juillet 1906.

Depuis l'opération, aucune érection, pas le moindre désir sexuel : jamais de perte séminale : en somme, abolition totale de la fonction sexuelle.

Observation 55. — *Prostatectomie sus-pubienne.* M. Cathelin. La..., 61 ans. Opéré le 15 novembre 1905.

Revu en juillet 1906.

Avant l'opération, coït normal. Depuis l'opération, le malade n'a pas osé avoir de rapports sexuels. Il a le matin quelques érections, mais elles semblent toutes mécaniques, car à peine a-t-il pissé que la verge retombe aussitôt.

Jamais la moindre perte séminale.

CONCLUSIONS

I. — La prostate est essentiellement un organe glandulaire annexé à l'appareil génital mâle : c'est au même titre que les vésicules séminales et les glandes de Cowper une glande génitale accessoire.

II. — La disposition macroscopique et les rapports en sont assez bien connus. Toutefois il est deux points utiles à préciser : les rapports exacts avec la vessie et la disposition de la capsule.

La prostate ne répond pas au trigone vésical, ses lobes latéraux se projettent en dehors de lui. Quant à la capsule, il faut distinguer une capsule vraie, ou loge prostatique extrinsèque formée par diverses aponévroses pelviennes et qui seule existe sur le sujet normal et une pseudo-capsule propre formée par tassement du tissu conjonctif et glandulaire sous l'influence d'une hypertrophie prostatique ; celle-ci n'existe pas chez le sujet sain.

III. — Dans la structure de la prostate entrent du tissu glandulaire, partie essentielle, du tissu musculaire strié et lisse, du tissu conjonctif, du tissu élastique. Ces divers éléments varient dans leurs rapports proportionnels suivant l'âge du sujet considéré.

La disposition de la glande prostatique est encore mal déterminée, son type même est discuté : les travaux les plus récents semblent s'accorder à en faire une glande tubulo-acineuse.

Les culs-de-sac présentent une seule rangée de cellules, malgré l'avis de certains auteurs qui en décrivent deux et même trois.

Les phénomènes intimes de la sécrétion glandulaire sont encore obscurs : leur étude est à peine ébauchée.

Il semble que les grains de sécrétion quelquefois volumineux peuvent s'unir et former des concrétions qui aboutiraient à la constitution des calculs prostatiques (Stilling-Weski).

La vascularisation artérielle de la prostate est assez bien individualisée : il n'en est pas de même de la circulation veineuse largement anastomosée avec les autres systèmes viscéraux et les veines du périnée.

Les lymphatiques très nombreux aboutissent principalement aux ganglions prévésicaux et aux ganglions de la bifurcation iliaque. Les nerfs de la prostate viennent essentiellement du plexus hypogastrique ; sur le trajet des fibres du plexus prostatique on rencontre de nombreux ganglions.

IV. — L'embryologie montre que les glandes prostatiques dérivent de la muqueuse de l'urètre postérieur sous forme de bourgeons pleins, puis creux : la plupart en se développant perforent la tunique musculaire lisse et s'épanouissent en dehors, quelques-uns restent en dedans du sphincter lisse.

V. — Les glandes annexes de l'appareil génital mâle suivies dans la série des mammifères montrent la constance de ces formations mais aussi la diversité de leurs dispositions. Ces glandes sexuelles accessoires peuvent être ainsi classées :

- 1° Glandes de l'ampoule du canal déférent ;
- 2° Glandes vésiculaires ou vésicules séminales ;
- 3° Glandes prostatiques que l'on distingue en prostate proprement dite et « pars disseminata » ;
- 4° Glandes bulbo-urétrales ou de Cowper ;
- 5° Glandes urétrales ou de Littre ;
- 6° Glandes anales, préputiales, etc. (celles-ci formant un groupe à part).

Or il n'y a pas d'animaux chez qui l'on trouve ces glandes au complet. Elles se suppléent l'une l'autre : ainsi chez le chien il y a une grosse prostate et pas de vésicules séminales.

Malgré les nombreux travaux parus jusqu'ici notamment ceux de Oudemans et de Disselhorst, il n'est guère possible de classer et d'homologuer ces diverses formations : l'embryologie qui y contribuerait puissamment est encore trop peu avancé sur ce point : il en résulte une grande obscurité dans les descriptions : les auteurs appelant de différents noms les formations identiques.

VI. — La physiologie de la prostate n'est étudiée que depuis peu de temps. On s'est mis à observer de plus près les rapports entre les organes génitaux mâles et les glandes annexes depuis qu'on s'occupe du traitement de l'hypertrophie prostatique.

Ces rapports ont été mis en évidence.

a) Par la concomitance des malformations prostatiques et testiculaires ;

b) Par les relations entre le développement des testicules et de la prostate au cours de la vie ;

c) Par la castration chez les animaux amenant une atrophie de la prostate (question d'ailleurs assez controversée) ;

d) Par les faits chirurgicaux de castration dans l'hypertrophie de la prostate dont on semble un peu revenu aujourd'hui.

Les dispositions anatomiques de la prostate peuvent faire présumer son rôle physiologique. Stroma musculaire puissant : canaux dirigés spécialement pour lancer vigoureusement le suc prostatique sur le liquide qui sort des canaux éjaculateurs.

Le liquide prostatique complexe contient des sels minéraux, de la lécithine, des substances albuminoïdes, une substance amyloïde et un enzyme spécial ou ferment prostatique.

Steinach a montré que l'ablation des vésicules séminales diminue le pouvoir reproducteur et que l'ablation des vésicules séminales et des glandes prostatiques le supprime.

Il a fait voir, en outre, que les spermatozoïdes conservent leur mobilité 7 à 10 fois plus longtemps dans le liquide prostatique que dans le sérum physiologique.

Camus et Gley ont trouvé que chez les rongeurs le liquide prostatique a sur le contenu des vésicules séminales une action spécifique coagulante (bouchon vaginal).

Iwanof conteste les expériences de Steinach et estime que le liquide prostatique n'a qu'un rôle de véhicule pour le sperme et qu'il peut être remplacé par un autre liquide légèrement alcalin.

Walker confirme partiellement les résultats d'Iwanof, mais estime pourtant que le liquide prostatique est le meilleur milieu pour les spermatozoïdes. Dans un travail plus récent, il montre que l'ablation complète de la prostate diminue ou supprime à peu près la fécondité, mais n'a aucune action sur les désirs sexuels.

L'étude des prostatites enfin peuvent être de grande utilité pour préciser les fonctions prostatiques, mais elle est encore très incomplète.

VII. — L'innervation de l'appareil génital mâle est partagée entre le nerf honteux interne et le plexus hypogastrique qui forme les plexus pelviens secondaires.

L'érection et l'éjaculation sont des réflexes ayant une voie centripète, une centrifuge et un centre : les deux centres sont évidemment séparés puisqu'ils peuvent être lésés séparément : les voies centripètes et centrifuges sont en partie connues, mais les centres sont très discutés : puisque les classiques depuis Goltz les placent dans la moelle et Müller dans les plexus ganglionnaires pelviens.

Au point de vue de l'innervation du réflexe éjaculateur nous avons précisé d'après Mislowsky et Bormann l'action des nerfs de la prostate.

VIII. — La deuxième partie de ce travail comprend :

- 1^o L'étude des prostatectomies ;
- 2^o Des expériences sur le chien ;
- 3^o Quelques observations de prostatite.

L'étude des prostatectomies montre :

a) Pour la périnéale que sur 52 sujets ayant à peu près leurs fonctions sexuelles conservées avant l'opération un seul a pu être des éjaculations, tous les autres en sont privés.

Quant à l'érection, elle persiste chez 12 malades sur 52, soit dans 23 p. 100 des cas.

b) La prostatectomie sus-pubienne n'a pu être étudiée avec des chiffres précis, faute de résultats personnels sauf deux, et de documents exacts : mais il semble que dans la majorité des cas, l'érection est conservée, ainsi que le pouvoir du coït : il est vrai que souvent l'éjaculation se ferait en dedans, c'est-à-dire dans la vessie, ceci n'est pas démontré, mais importe peu : la fécondation est ici sans intérêt.

IX. — Nous avons opéré plus de 20 chiens : 8 ont survécu. Ils se répartissent ainsi :

4 prostatectomies sans ouverture de l'urètre : tous gardent l'érection et l'éjaculation, tous ont des spermatozoïdes sauf un chez qui les déférents étaient oblitérés.

4 curetages ou cautérisations de l'urètre prostatique : tous gardent érection et éjaculation : un seul n'a pas de spermatozoïdes : l'orifice de ses canaux éjaculateurs est oblitéré.

Il faut donc conclure que ni l'ablation de la prostate, ni celle de l'urètre prostatique n'entraîne une gêne de l'érection ou de l'éjaculation.

X. — Nous avons recueilli trois observations nettes de prostatite grave ayant détruit une partie de la glande, les fonctions sexuelles sont parfaitement conservées.

XI. — En résumé, l'ablation seule de la prostate ou de la muqueuse de l'urètre prostatique n'entravent ni l'érection ni l'éjaculation.

Or dans la prostatectomie sus-pubienne, en général, on détruit la prostate (le plus souvent partiellement) et l'urètre prostatique, mais on respecte les canaux éjaculateurs ; aussi, en règle, les fonctions sexuelles sont conservées.

Mais dans la périnéale, on blesse forcément les canaux éjaculateurs ainsi que les vésicules séminales : ceci joint à l'ablation de la prostate tarit toutes les sources des liquides composant le sperme.

Mais pourquoi l'érection est-elle supprimée dans 77 p. 100 des cas ?

Ni l'ablation de la prostate, ni la blessure de l'urètre, ni même celle des canaux du sperme ne suffit à l'expliquer. La seule hypothèse possible est celle d'une lésion de la voie centrifuge du réflexe érecteur, car la voie centripète (nerf honteux interne) est à l'abri des coups.

VU :

Le Président de la thèse,

J. ALBARRAN.

VU :

Le Doyen de la Faculté,

L. LANDOUZY.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,

L. LIARD.

BIBLIOGRAPHIE

1^o Anatomie humaine

- ANTONINI. — Distribuzione del tessuto elastico nella prostata del cane. *Monit. zoolog. italian.* Vol. VII, 1897.
- ASCHOFF. — Ein Beitrag zur normalen und pathologischen anatomie der Schleinhaut der Harnwege und ihrer drüsigen anhängen. *Virchows Archiv.* 1894. Band 138, Heft. I. p. 119.
- C. BRUHNS. — Untersuchungen über die Lymphgefässen und Lymphdrüsen der Prostata des menschen. *Archiv. f. anat und physiol.* Anat. abth. Heft. 456, 1904, pp. 330-350
- CADIAT. — Du développement du canal de l'urètre et des organes génitaux chez l'embryon. *Journal de l'anatomie*, 1884.
- CAMINITI. — Recherches sur les lymphatiques de la prostate humaine. *Annales des maladies des organes génito-urinaires*, 1905, p. 1.441.
- A. COSENTINO. — Le tissu élastique de la prostate. *Anat. anzeiger*, 1905, vol. XXVI, n^{os} 11-12.
- GRANDON L. K. G. — Surgical anatomy of the prostate. *Boston. med. and surg. Journal*, 28 avril 1904.
- F. DIXON. — The form of the empty Bladder and its connection with the peritoneum together with a note on the form of the prostate. *Journal of anatomy*, 1900, t. XXXIV, p. 182.
- DOLIER. — Structure de la prostate. *Bull. soc. anat.*, 1848.
- FÉLIX. — Zur anatomie des ductus ejaculatorius der ampulla ductus deferentis und der vesicula seminalis des erwachsenen Manues *anat. hefte*, 1901, Heft. 54,
- L. GENTES. — Nerfs de la prostate. *Bull. soc. Biol.*, 1904, t. II, p. 397.
- GOSSET et PROUST. — Le muscle recto urétral. *Bull. soc. anat.*, 1902, p. 425.
- GRIFFITHS. — Observations on the anatomy of the prostate. *Journal of anat. and phys.*, 1890, p. 68.
- HARRISSON. — The prostate muscle. *Lancet*, vol. II, n^o 23. London, 1886.

- HERZOG. — Beiträge zur Entwicklungsgeschichte und Histologie der männlichen Harnröhre. Archiv. f. mikrosk. anatomie, vol. LXIII, 1904.
- HUSCHKE. — Spanlechnologie, 1844.
- JACQUES. — L'utricule prostatique. Bibliogr. anat., 1895, n° 2, p. 87.
- A. VON LICHTENBERG. — Beiträge zur Histologie mikroskopischen anatomie und Entwicklungsgeschichte des urogénitalkanals des Mannes und seiner Drüsen. Anat. Hefte, Heft. 93, pp. 63-198.
- G. LUSANA. — Sulla disposizione delle cellule muscolari lisce nella prostata. Anat. anzeiger. Baud XI, 1895, n° 13, pp. 399-406.
- MANSELL-MOULLIN. — A contribution of the morphology of the prostate, Journal of anat. and physiol., vol. XXIX, 1895.
- MAZIARSKY. — Über den Bau und die Einteilung der Drüsen. Anat. Hefte, 1901, Baud XVIII.
- MICHEL. — Th. Bordeaux, 1898.
- J. B. MURPHY. — The prostate. J. am. med. assoc., 1902, vol. XXXVIII, pp. 743-49.
- PALLIN. — Beiträge zur anatomie und Embryologie der Prostata und der Samenblasen. Archiv. f. anat. und Entwickl. 1901.
- POROSZ. — Die anatomie und die physiologische Rolle des Ductus ejaculatorius und des colliculus seminalis. Monatsberich. f. Urologie, 1906. Baud I, p. 1.
- PRZENIAŁSKI. — Zur Frage nach den Nervenendigungen in der Vorsteherdrüse. Kharkow. 1896.
- G. RAZZABONI. — Contributo alla topografia minuta della prostata. La clinica chirurgica, 30 nov. 1905, n° 11, p. 1189.
- REGNAULD E. — Etude sur l'évolution de la prostate chez le chien et chez l'homme. Journal de l'anatomie, 1892, t. XXVIII, n° 11, p. 109, et C. R. Soc. biol., 1894, n° 23.
- REINERT. — Ueber Ganglienzellen der Prostata. Zeitschr. f. ration. Medizin., vol. XXXIV, p. 194.
- ROBIN et GADAT. — Sur la constitution de l'utérus mâle, des canaux déférents et des trompes de Fallope. Journ. de l'anatomie, 1875.
- J. SCHLACHTA. — Beiträge zur mikrosk. anatomie der Prostata und mamma des neugeborenen. Archiv. f. mikrosk. anatomie. Baud LXIV, Heft. III, 1904.
- H. STAHR. — Bemerkungen über die verbindungen der Lymphgefäße der Prostata mit denen der Blase. Anat. anzeiger. Baud XVI, n° 1, pp. 27-29.
- SVETHIN. — Einige Bemerkungen zur anatomie der Prostata. Sitzung der Wiener Akad. Bd LVII.
- A. THOMPSON. — The anatomy of the prostate. Brit. med. J., juin 1904.

TOURNEUX. — Sur le développement du vagin mâle chez le fœtus humain. *Rev. biol du Nord*, t. 1, p. 212.

TOURNEUX. — Développement du tubercule génital chez le fœtus humain avec remarques concernant le développement des glandes prostatiques. *J. de l'Anat.*, 1889, t. XXV, p. 229.

G. WALKER. — Ueber die Lymphgefässe der Prostata beim Hunde. *Archiv. f. Anat.*, 1899, heft. 1-2, p. 1.

G. WALKER. — The Blood-Vessels of the Prostate Gland. *Americ. J. of anat.*, vol. V, 1903, n° 1, p. 73.

G. WALKER. — Beitrag zur Kenntniss der anatomie und physiologie der Prostata nebst Bemerkungen über der Vorgang der Ejakulation. *Arch. f. anat.*, 1899, heft 5-6, p. 313.

Le même article en anglais : in *Bull. of the J. Hopkins Hospital*, 1900, ne contient pas de planches.

J.-W.-TH. WALKER. — On the surgical anatomy of the prostate. *Journ. of anat.*, vol. XL, p. 189.

J.-W.-TH. WALKER. — The surgical anatomy of the normal and enlarged prostate and the operation of supra-pubic prostatectomy. *The Brit. med. J.*, 9 juillet 1904.

J.-W.-TH. WALKER. — The surgical anatomy of the operation of supra-pubic prostatectomy. *Archiv. Middles ex Hosp.*, London, 1905, p. 27.

O. WESKE. — Beiträge zur Kenntniss des mikroskopischen Baues der menschlichen Prostata. *Inaug. Diss.* Greiswald, 1902, n° 34, et *anat. Hefte*, 1903, p. 61, Band 21.

ZIEGLER. — Th. Bordeaux, 1893.

K.-W. ZIMMERMANN. — Beiträge zur Kenntniss einiger Drüsen und Epithelien. *Archiv. f. mikrosk. anat.*, 1898, Baud 52.

Addendum. HOGGE. — Quelques mots sur le développement de l'urètre, de la vessie et de la prostate, Liège, 1898.

Nous ne citons pas ici les anatomies ou les monographies sur les organes génito-urinaires. Nous avons trouvé des renseignements dans WALDEYER (das Becken), EBERTH (in *Handbuch der Anatomie de Bardeleben*), KALISCHER (Die Urogenitalmuskulatur des Damms), dans l'introduction du traité d'urologie de FRITSCH et ZICKERKANDL, dans les *Histologies* (STOEHR, KOELLIKER, etc.).

2° Anatomie comparée

• BEAUREGARD et BOULART. — Recherches sur les appareils génito-urinaires des Balœnidés. *J. de l'anat*, 1882.

BRANCA. — Sur les glandes intra-épithéliales de l'urètre antérieur chez l'homme. *Soc. Biol.*, 1904, n° 13, p. 640.

- BRANCA. — Sur la glande urétrale des Rhinolophes. C. R. assoc. des anat., Toulouse, 1904, p. 173.
- BRANCA. — Le cycle sécrétoire de la glande urétrale des Cheiroptères. Bibliogr. anat., 1904, vol. XIII, n° 2, p. 66.
- CANNIEU. — Recherches sur l'appareil reproducteur mâle du Cavia. Revue des Sc. nat. de l'Ouest, tome II, n°s 1 et 2, 1892.
- CHAUVEAU, ARLOING et LESBRE. — Anatomie comparée des animaux domestiques. Paris, 1903.
- G. COLIN. — Traité de physiologie comparée des animaux. 1888.
- DANDT. — Beiträge zur Kenntniss. des Urogenital apparatus der Cetaceen. Inaug. Dissert., Jéna, 1898.
- DISSELHORST. — Die accessorischen Geschlechtsdrüsen der Säugetiere und des Menschen. Tübingen, 1897.
- DISSELHORST. — Ausführapparat und Anhangsdrüsen der männlichen Geschlechtorgane Fischer. Jéna, 1904.
- EICHBAUM. — Studien über den Bau und die Funktion der vesicula seminalis bei den Haussaug. tieren. Vorträge f. Tierärzte, 1879.
- W. ELLENBERGER et BAUM. — Anatomie du chien, traduct. Deniker. Paris, Reinwald.
- W. ELLENBERGER et C. MULLER. — Handbuch der vergleichenden Anatomie der Hausthiere. 8^e édition, 1896.
- GOODALL. — The comperativ. Histologie of the urethra. J. of Anat., vol. XXXVI, fasc. 3, 1902.
- JAMMES. — Zoologie pratique. 1904.
- KRAUSE. — Die anatomie des Kaninchens. Leipzig, 1884.
- A. LEBREBOULLET. — Recherches sur l'anatomie des organes génitaux des animaux vertébrés. Paris, 1848.
- F. LEYDIG. — Zur anatomie der männlichen Geschlechtorgane und Anldrüsen der Säugetiere. Zeitsch. f. wissensch. Zool., Bd. II, 1850.
- CARL MULLER. — Zur vergleichenden anatomie und Histologie der Prostata der Haussäugetiere mit Einschluss der Prostata von Hirsch, Rehbock, und Wildschwein. Inaug. Dissert., Zurich, 1904.
- C.-S. MINOT. — Zur Kenntniss der Sameublasen beim Meerschweinchen. Archiv. f. Mickr. Anat., XXIV.
- OUDEMANS. — Die accessorischen Geschlechtsdrüsen der Säugetiere. Haarlem, 1892.
- OWEN. — Nombreuses publications sur l'appareil génital des marsupiaux. Voir Disselhorst, p. 163.
- M. RAUTHER. — Ueber den Genitalapparat einiger Nager und Insektivoren insbesondere die accessorischen Genitaldrüsen derselben. Jenäische Zeitschrift. f. Naturwissenschaft, Band XXXVII, 1903.
- M. RAUTHER. — Bemerkungen über den Genitalapparat und die Anldrüsen der Chiroptern. Anat. anzeiger., Band XXIII, 1903.

SCHAAP. — Die glandulæ accessorie des Kaninchens im normalen Zustande, etc. Utrecht, 1899.

STEINACH. — V. physiologie.

STILLING. — V. physiologie

STUTZMANN. — Die accessorischen Geschlechtsdrüsen von *Mus decumanus* und ihre Entwicklung. Inaug. Dissert. Leipzig, 1898.

WATSON. — Contr. to the anatomy of the Indian *Elephas*. J. of anat., vol. CXI, 1872.

WEBER. — Zusätze zur Lehre vom Bau und den Verrichtungen der Geschlechtsorgane. Leipzig, 1844.

Cette courte notice bibliographique pourra être complétée en consultant le fascicule consacré par Disselhorst à ces organes dans l'anatomie microscopique comparée d'Oppel.

3^e Physiologie de la prostate

ALBARRAN et MOTZ. — Etude expérimentale et clinique sur le traitement de l'hypertrophie de la prostate par les opérations pratiquées sur le testicule et ses annexes. Annales des maladies des organes g. ur., 1898, 1, 2, 3.

ATHANASSOW. — Recherches sur l'atrophie de la prostate. J. de l'anat., 1898, p. 137.

BAZY-ESCAT et CHAILLOUX. — De la castration dans l'hypertrophie de la prostate. Archives des sciences médicales, 1896-1897.

BERGER. — Beiträge zur Frage der Kastration und deren Folgezustände. Inaug. Diss. Greifswald, 1901.

BERGMANN et LEUCKART. — Vergleichende anatomie und Physiologie, 1852.

BERING. — Untersuchungen über Prostatassekret, insbesondere die Corpora amylacea. Archiv. f. Dermat. und Syph., LXXV.

BEZANÇON. — Etude sur l'ectopie testiculaire. Th. Paris, 1892.

K. F. BUXMANN. — Beiträge zur Kenntniss des Prostatasaftes. Giessen, 1864.

CAMUS et GLEY. — Action coagulante du liquide prostatique sur le contenu des vésicules séminales. Soc. Biol., 1896, p. 787.

CAMUS et GLEY. — Le liquide prostatique du myopotame. Soc. Biol., 22 décembre 1901, p. 1.100.

CAMUS et GLEY. — Rôle des glandes accessoires de l'appareil génital mâle. Bull. d. Muséum, 1899, n^o 5, p. 253.

CASPER. — Experimentelle untersuchungen über die Prostata, etc. Berlin. klin. Woch., 1897, n^o 27, et Monatsb. f. urol., 1897, p. 278.

- FINGER. — Maladies des fonctions sexuelles in Handbuch der Urologie de von Fritsch et Zuckerkandl.
- FLODERUS. — Klinische Beiträge zur Kenntniss des Zusammenhanges zwischen Prostata und Testis. Deutsche Zeitsch. f. Chir., 1897, vol. VI.
- FLOERSHEIM. — Sur le traitement opératoire de l'hypertrophie de la prostate et en particulier sur son traitement par la ligature et la résection des canaux déférents. Th. Paris, 1896.
- FURBRINGER. — Über die Prostatafunktion und ihre Beziehung zur Potentia generandi der Männer. Berlin. Klin. Wochenschrift. 1886, n° 38, p. 603.
- GLEY. — Rôle des glandes génitales accessoires dans la reproduction. Rome. Centenaire de Spallanzani.
- E. GODARD. — Etude sur l'absence congénitale du testicule. Th. Paris, 1858.
- E. GODARD. — Recherches tératologiques sur l'appareil séminal. Paris, 1860.
- J. GRIFFITHS. — Observations on the function of the prostate gland in man and lower animals. J. of anat., vol. XXIV, 1889.
- J. GRIFFITHS. — The condition of the testes and prostate glands in eunuchoids person. J. of anat. and phys., XXVIII, 1894.
- HARRISSON. — Function of the Prostate. Surg. disorders of the urinary organs. London, 1895.
- L. HOFFMANN. — Ueber die Kastration der Haustiere. Schweidemühls Tiermedizin Vortr., II, 12, 1892.
- E. IWANOF. — La fonction de la vésicule séminale et de la glande prostatique dans l'acte de la fécondation. Archiv. de physiol. normale et pathol., 1900.
- JAPELLY. — Archives italiennes de biologie de Mosso, 1906, n° 2, p. 180.
- LATIS. — Ricerche sperimentali riguardanti gli effetti delle operazioni sulla prostata. Riforma medica, 1893, 2.
- LEGUEN. — Des rapports entre les testicules et la prostate. Archiv. de physiol. norm. et pathol., 1896, n° 1, p. 154.
- G. LIOUTI. — Contributo alla fisiologia della secrezione degli epiteli prostatici. Archiv. di anat. patol., I, 4.
- MISURACA. — Sopra un importante questione relativa alla castrazione. Riv. sperim., XV, p. 182.
- P. J. MÖBIUS. — Ueber die Wirkungen der Kastration. Halle, s. d.
- MONOD et TERRILLON. — Maladies du testicule. Paris.
- PEGURIER. — Du traitement de l'hypertrophie de la prostate par la castration. Annales des maladies des organes, g. u., 1896, p. 336.
- POSNER et RAPPOPORT. — Sécrétion prostatique et prostatite. Deutsche. med. Wochensh., 30 mars 1905, p. 492.

- ROUYER. -- Des eunuques. *Gaz. méd. de Paris*, XIV, 1859, p. 601.
- STEINACH. -- Untersuchungen zur vergleichenden physiologie der menulichen geschlechtsorgane, insbesondere der accessorischen geschlechtsdrüsen. *Pflügers archiv*. Baud 56, 1894, Bonn.
- H. STERN. -- The constitution of normal prostatic secretion. *T. americ J. of the medic. Sc.* August. 1902.
- STILLING. -- Beobachtungen über die Funktion der Prostata und über die Entstehung der prostatischen Konkremeute. *Wirchow's archiv*. Band 98, pp. 1-21.
- WALKER. -- An experimental study concerning the relation wich the prostate glands bears to the fecundative power of the spermatic fluid. *J. Hopkins Hosp. Bull.*, 1901, p. 77.

4° Erection. Ejaculation

- AKUTZU. -- Beiträge zur Innervation der Samenblasen beim Meerschweinchen. *Pflügers archiv*. 1903.
- L. B. BANGS. -- Reflex irritations from lesions in the male urethra. *New-York med. J.*, 14 oct. 1905.
- BERNHARDT. -- Berlin. *Klin. Woch*, 1888.
- BORMANN. -- Contribution a l'innervation de la prostate et à ses rapports avec les testicules. *Kazan*, 1898.
- DUFOUR. -- Affections des nerfs de la queue de cheval. *Th.*, Paris, 1896.
- ECKHARD. -- Beiträge zur anatomie und Physiologie. Untersuchungen über die Erektion des Penis beim Hunde. *Giessen*, 1863.
- FRANÇOIS FRANCK. -- *Archives de physiologie*, 1895.
- A. GOETZ. -- Über Erektion und Ejakulation beim Erhängten. *Inaug. Diss.*, Berlin, 1898.
- GOLTZ. -- Über das Centrum der Erektionsnerven. *Pflügers archiv.*, t. V-II.
- IRINESCO et PARHON. -- Recherches sur la localisation spinale des muscles du périnée et du rectum chez l'homme. *J. al. de Neurologie*. Bruxelles, 1905, n° 4, p. 61.
- LALLEMAND. -- Des pertes séminales involontaires. Paris, 1836.
- LANGLEY et ANDERSON. -- *Journal of physiology*, 1895 et 1896. Sur l'innervation des organes génitaux.
- MISLAWSKI und BORMANN. -- Die Sekretionsnerven der Prostata. *Centralblatt. für Physiologie*, 1898.
- L. R. MULLER. -- Klinische und experimentelle Studien über die Innervation der Blase, des Mastdarmes und des Genitalapparates. *D. Zeitschrift f. Nervenheilk.* Baud 24, 1902.

- MURRAY. — Ligature de la veine dorsale du pénis pour impuissance fonctionnelle. *J. amer. med. assoc.*, 9 oct. 1897.
- NICOLET. — Ligature des veines dorsales de la verge pour érections. *Rev. med. de la Suisse Romande*, mai 1897.
- POROSZ. — De l'impuissance. *Deutsche acotz Zeitung*, 13 mars 1903, p. 126, et 1^{er} avril, p. 148.
- RÉMY. — Nerfs éjaculateurs. *Journal de l'anatomie*.
- RETTERER. — Articles érection et éjaculation in. *Diet. de Phys. de Richet*
- SPINA. — Exper. Beiträge zur Lehre von der Erektion und Ejakulation. *Wien. med. Blätter*, 1897, n^{os} 10-13.
- TIMOFEEV. — Ueber die Nervenendigungen in der männlichen Geschlechtsorganen von Säugetieren und Menschen. *Kasan*, 1896 (en russe) Voir aussi *Anat. Anzeiger*, 1895. Band 9.
- V. GEHNCHTEN. — Noyaux moteurs de la moelle lombo-sacrée. *Le nevraxe*, 1900, vol. 1, p. 201.
- On consultera pour la partie anatomique de cette innervation les traités classiques. Soulié (in Poirier), Testut, Hirschfeld, etc.

5^e Pathologie. Chirurgie

Bien loin d'essayer d'accumuler ici l'inépuisable bibliographie de la prostatectomie nous ne rapporterons qu'un certain nombre de travaux importants à notre seul point de vue.

- J. ALBARRAN. — Sur la prostatectomie périnéale. Résultats éloignés. *Assoc. d'urologie*, 1902.
- J. ALBARRAN. — De la prostatectomie périnéale. *Assoc. d'urologie*, 1903.
- J. ALBARRAN. — Indications de la prostatectomie. *Assoc. d'urologie*, 1904.
- J. ALBARRAN et HALLE. — Hypertrophie et néoplasies épithéliales de la prostate. *Annales des malad. des org. g. u.*, 1898, n^o 8.
- BALLENGER. — Revue sur quelques travaux récents concernant le traitement chirurgical de l'hypertrophie prostatique. *Med. Rec.* n^o 5, 1905.
- CIECHANOWSKI. — Anatomische untersuchungen über die sogenannte prostatahypertrophie verwandte Prozesse. *Mitt. aus der Grenzg.* 1900. Band VII.
- CONGRÈS D'UROLOGIE DE 1906. — Communications de Pauchet, Loumeau, Carlier.
- J. H. CUNNINGHAM. — A study of various form of prostatic hypertrophy. *Ann. of surg.*, XLI, 1905, p. 590.

- CZERNY. — Sur la prostatectomie. *Archiv. f. klin. chir.*, LXXVII, 1.
- CUTHBERT S. WALLACE. — Critique au point de vue anatomique du procédé connu sous le nom de prostatectomie totale. *Brit. med. J.*, 30 janvier 1904, p. 239.
- CUTHBERT S. WALLACE. — La prostatectomie totale. *Brit. med. J.*, 21 mai 1904.
- DEAVER. — Perineal prostatectomy. *Phil. med. J.*, 1902.
- J. P. DEAVER. — Chirurgie de la prostate. *Amer. J. of the med. sc.*, juillet 1904 p. 4.
- EYQUARD. — Valeur comparée de la prostatectomie périnéale totale et transvésicale totale. *Méthode de Freyer. Th. Bordeaux*, 1905-06.
- P. J. FREYER. — 110 cas de prostatectomie. *Lancet*, 1904, p. 197.
- P. J. FREYER. — 60 cas de prostatectomie. *Brit. med. J.*, mai 1905.
- P. J. FREYER. — Clinical lectures on enlargement of the prostate. London, 1906.
- A. VON FRISCH. — Maladies de la prostate, traduction française, 1903.
- A. VON FRISCH. — Bemerkungen zu den neueren Behandlungsmethoden der Prostatahypertrophie. *Wien. med. Wochens.*, 19 et 26 mai 1906.
- HERBERT. E. HERRING. — La cause de l'hypertrophie de la prostate et une nouvelle note sur les glandes prostatiques. *Brit. med. J.*, 29 octobre 1904, p. 1136.
- JABOULAY. — L'atrophie de la prostate par sa dénudation. *Lyon médical*, 6 juin 1902, et *Soc. de chir. de Lyon*, 1903.
- JORES. — Über die hypertrophie des sogenannten mittleren Lappens der Prostata. *Archiv. f. path. anat. und Physiologie und f. klin. med. zin.*, 1894, Band 135, p. 224.
- KUMMELL. — Die Operative Behandlung der Prostatahypertrophie. *Archiv. f. klin. chir.*, LXXVII, 4.
- KUSS. — Prostatectomie périnéale. *Bull. soc. anat.*, juin 1905.
- KUSS. — Prostatectomie hypogastrique. *Bull. Soc. anat.*, mai, 1905.
- LEGUEN. — Rapport au XV^e congrès international de Lisbonne. 1906.
- H. LOHUSTEIN. — Prostata und trauma. — *Allg. med. Centr. Ztg.*, 5 et 12 août 1905.
- LOUMEAU. — Prostatectomie par la méthode de Young. *Gaz. hebdomadaire de Bordeaux*, 23 juillet 1905.
- B. MOTZ. — Contribution à l'étude de la structure histologique de l'hypertrophie de la prostate. *Th. Paris*, 1896.
- J. PETIT. — De la prostatectomie périnéale dans l'hypertrophie simple de la prostate. *Th. Paris*, 1902.
- PIOLLENC. — Etude sur 25 observations nouvelles de prostatectomie périnéale. *Th. Lyon*, 1906.

- PROUST. — La prostatectomie dans l'hypertrophie de la prostate. Paris. Masson, 1904.
- ROTHSCHILD. — Ueber eine besondere Drüsenformation in der Prostata. Virchow's archiv., CLXXX, 3.
- SOCIN. — Kraukhetien der Prostata., in Deutsche Chirurgie von Billroth und Lücke, 1902.
- TUFFIER — Rapport au XV^e congrès international de Lisbonne, 1906.
- J. VALLON. — Le drainage de la vessie et de la loge prostatique dans la transvésicale totale. Th. Montpellier, 27 juillet 1906.
- A. VRAIN. — Contribution à l'étude de la prostatectomie. Th. Paris, 1904.
- J. W. T. WALKER. — Examen anatomo-pathologique de la vessie et de l'urètre deux ans après la prostatectomie sus-pubienne. Brit. med. J., 7 octobre 1905.
- F. S. WATSON. — Some anatomical points connected with the performance of prostatectomy with remarks upon the operative treatment of prostatic hypertrophy. Ann. of Surgery, Philad. 1905, p. 507.
- WICHMANN. — Recherches anatomiques sur l'étiologie de l'hypertrophie de la prostate. Virchow's Archiv Band, 178, 1904, p. 279.
- YOUNG. — La prostatectomie périnéale conservatrice. Annals of Surgery, 1905.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
INTRODUCTION	1
PREMIÈRE PARTIE	
Anatomie de la prostate chez l'homme	
Configuration extérieure	7
Utricule prostatique.	17
Canaux éjaculateurs.	17
Structure de la prostate	19
Musculature striée	26
Musculature lisse.	28
Tissu conjonctif	35
Tissu élastique	36
Tissu glandulaire.	37
Vaisseaux et nerfs	42
Artères	42
Veines	44
Lymphatiques	46
Nerfs	51
Développement	54
ANATOMIE COMPARÉE DES GLANDES SEXUELLES ACCESSOIRES	62
PHYSIOLOGIE DE LA PROSTATE ET DES GLANDES SEXUELLES.	78
Rapports du testicule et des glandes annexes	78
Rôle de la prostate d'après les dispositions anatomiques	84
Sécrétion prostatique	86
Etudes expérimentales sur les fonctions prostatiques	89
Les fonctions sexuelles dans les affections de la prostate	101

	Pages
SYSTÈME NERVEUX DE L'APPAREIL GÉNITAL MALE	105
Innervation de l'appareil génital mâle	105
Les systèmes nerveux et les fonctions sexuelles. Erection.	
Ejaculation	113

DEUXIÈME PARTIE

Etude clinique et expérimentale des prostatectomies

A. Résultats de 55 prostatectomies au point de vue génital	149
B. Recherches expérimentales sur la prostatectomie et l'ablation de la muqueuse urétrale	154
Etat des fonctions sexuelles dans les prostatites suppurées.	164
APPENDICE	169
OPÉRATIONS SUR LES CHIENS	169
TABLEAU DES PROSTATECTOMIES	182
OBSERVATIONS	184
CONCLUSIONS	199
BIBLIOGRAPHIE.	205